**Nazwa przedmiotu:**

Chemia 2/ Chemistry 2

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Jerzy Robert Sobiecki, prof. PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowy

**Kod przedmiotu:**

CH2

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Łączna liczba godzin pracy studenta – 50, obejmuje: obecność na wykładach - 30 godzin, przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – 20 godzin.

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

 1 punkt ECTS – prowadzenie wykładu – 30 godzin.

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

**Wymagania wstępne:**

Znajomość chemii na poziomie szkoły średniej w klasach o profilu chemicznym, znajomość podstaw elektrochemii i chemii organicznej. Znajomość wybranych elementów matematyki wyższej (różniczkowanie, całkowanie oraz rozwiązywanie prostych równań różniczkowych). Znajomość podstawowych wiadomości z fizyki na poziomie szkoły średniej, a w szczególności znajomość praw fizycznych opisujących właściwości gazów i cieczy.

**Limit liczby studentów:**

bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Wykorzystanie danych termodynamicznych do przewidywania przebiegu reakcji chemicznych oraz zrozumienie wpływu czynników, takich jak temperatura i ciśnienie na szybkość i wydajność procesów chemicznych.

**Treści kształcenia:**

W ramach wykładu, prezentowane są studentom wiadomości wybranych zagadnień z chemii fizycznej i chemii organicznej koniecznych do zrozumienia treści wykładowych z przedmiotów znajdujących się w ofercie programowej Wydziału dla wyższych lat studiów (korozja, polimery). W części wykładu dotyczącego chemii fizycznej studenci zapoznają się z:
1) Termodynamiką reakcji chemicznych (typy reakcji- reakcje utleniania i redukcji, prawa termodynamiki, funkcje stanu, stan równowagi reakcji, stałe równowagi reakcji, reguła przekory, wpływ temperatury i ciśnienia na przebieg reakcji chemicznych, reakcje samorzutne i wymuszone, powiązanie danych termodynamicznych ze stałą równowagi reakcji). Równowagami fazowymi (reguła faz Gibbsa, równanie Clausiusa-Clapeyrona, wykresy fazowe dla czystych substancji, równowaga ciecz-para, parametry krytyczne, prawo Raoulta dla układów dwuskładnikowych, ebulioskopia, kriometria).
2) Kinetyką reakcji chemicznych (teoria aktywnych zderzeń, teoria kompleksu aktywnego, pojęcie energii aktywacji, rzędowość i cząsteczkowość reakcji, wpływ temperatury na szybkość reakcji, stała szybkości reakcji, równania kinetyczne reakcji rzędu I i II. Kataliza homo- i heterogeniczna. Inhibitory reakcji chemicznych).
3) Elektrochemią (Pojęcie elektrody w elektrochemii, potencjał elektrody, prąd wymiany, skala potencjałów elektrod, reakcje elektrodowe, rodzaje elektrod, ogniwa, pojęcie elektrody mieszanej, polaryzacja elektrod, elektroliza, prawa elektrolizy, szereg elektrochemiczny oraz jego zrozumienie).
W części wykładu dotyczącej chemii organicznej student zapoznaje się z nazewnictwem, otrzymywaniem i właściwościami podstawowych typów związków chemicznych (węglowodory, alkohole, kwasy organiczne, aminy). Szczególny nacisk położony jest na reakcje otrzymywania związków wielkocząsteczkowych (polimeryzacja, polikondensacja, poliaddycja). Węglowodory, ropa naftowa.

**Metody oceny:**

Zaliczanie przedmiotu odbywa się w formie egzaminu pisemnego. Na egzaminie student rozwiązuje problemy rachunkowe (zadania), jak również musi wykazać się znajomością teorii.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Podstawy chemii fizycznej, Peter W. Atkins; PWN, Warszawa 1999.
2. Podstawy obliczeń z chemii fizycznej; M. Przybyt W. Sugiert , Skrypt Politechniki Łódzkiej.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt Ch-3\_W1:**

Zna i rozumie termodynamikę reakcji chemicznych

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_W02, IM\_W03, IM\_W20

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W01, T1A\_W01

**Efekt Ch-3\_W2:**

Posiada wiedzę dotyczącą wybranych zagadnień z elektrochemii

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_W02, IM\_W03, IM\_W20

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W01, T1A\_W01

**Efekt Ch-3\_W3:**

Posiada wiedzę związaną z niektórymi działami chemii organicznej (chemia związków wielkocząsteczkowych, węglowodory)

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_W03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt Ch-3\_U1:**

Umie rozwiązać zadania rachunkowe z termodynamiki chemicznej

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U15

**Efekt Ch-3\_U2:**

Umie rozwiązać zadania rachunkowe z elektrochemii

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U15