**Nazwa przedmiotu:**

Chemia ogólna

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż./Barbara Pacewska/profesor nadzwyczajny

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CS1A\_06

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, przygotowanie do egzaminu - 45; Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 15, przygotowanie do kolokwium - 20; Razem - 125h

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 15, Razem - 45h = 1,8 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: | 30h |
| Ćwiczenia: | 15h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykłady minimum 15, ćwiczenia 20-30

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie budowy materii.
Celem nauczania przedmiotu jest zrozumienie organizacji materii na poziomie molekularnym i makroskopowym.

**Treści kształcenia:**

W1-W15 Wstępne wiadomości o materii. Cząstki elementarne. Budowa i trwałość jądra atomowego. Przemiany jąder atomowych. Budowa rdzeni atomowych. Struktura powłok walencyjnych. Klasyfikacja pierwiastków. Elektroujemność. Drobiny jednordzeniowe pierwiastków głównych. Elementy teorii wiązania chemicznego. Typy wiązań. Drobiny heteropierwiastkowe pierwiastków rodzin głównych. Opis drobin. Teoria wiązań walencyjnych (VB), teoria orbitali molekularnych (MO), metoda VSEPR.
Budowa homordzeniowych i heterordzeniowych pierwiastków dodatkowych i poddodatkowych. Układy makroskopowe. Oddziaływania międzydrobinowe. Elementy opisu stanu krystalicznego, gazowego i ciekłego materii.
Makroskopowe układy złożone. Granice międzyfazowe. Rozproszenie koloidalne i drobinowe. Równowagi jonowe w roztworach.
C1-C15 Budowa i trwałość jądra atomowego. Przemiany jąder atomowych. Budowa rdzeni atomowych. Struktura powłok walencyjnych. Klasyfikacja pierwiastków. Elektroujemność. Drobiny jednordzeniowe pierwiastków głównych. Elementy teorii wiązania chemicznego. Typy wiązań. Drobiny heteropierwiastkowe pierwiastków rodzin głównych. Opis drobin. Teoria wiązań walencyjnych (VB), teoria orbitali molekularnych (MO), metoda VSEPR.
Budowa homordzeniowych i heterordzeniowych pierwiastków dodatkowych i poddodatkowych.

**Metody oceny:**

Na ocenę końcową składa się ocena z egzaminu pisemnego oraz ocena z ćwiczeń audytoryjnych. Ocena z ćwiczeń audytoryjnych obejmuje oceny z kolokwiów cząstkowych przeprowadzanych w trakcie semestru.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Górski A.: Chemia ogólna, PWN, Warszawa, 1969
2. Górski A.: Chemia, tom I, PWN, Warszawa, 1977
3. Bielański A.: Podstawy chemii nieorganicznej, tom I - III, PWN, Warszawa, 2005
4. Jones L., Atkins P.: Chemia Ogólna, cząsteczki, materia, reakcje, PWN, Warszawa 2006

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01\_04:**

Posiada wiedzę o budowie materii oraz budowie i własciwościach układów mikro- i makroskopowych, niezbędną do rozwiązywania problemów inżynierskich

Weryfikacja:

Egzamin pisemny (W1-W15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_W01\_04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

**Efekt W07\_01:**

Dzięki wiedzy podstawowej dotyczącej więzi zewnątrz i wewnątrz drobinowej posiada umiejętność rozpoznawania właściwości fizykochemicznych substancji.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny (W1-W15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_W07\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U05\_01:**

Posiada umiejętność samokształecenia w zakresie chemii ogólnej.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny (W1-W15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_U05\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U05

**Efekt U09\_04:**

Potrafi wykorzystać zasady fizyczne i chemiczne oraz narzędzia matematyczne do rozwiązywania zadań związanych z podstawowymi prawami organizacji materii.

Weryfikacja:

Kolokwia cząstkowe (C1-C15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_U09\_04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09

**Efekt U15\_01:**

Posiada znajomość podstawowych praw chemicznych, znajomość zasad budowy materii i umiejętność wynikających z niej oceny właściwości fizykochemicznych oraz umiejętność doboru metod tej oceny.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny (W1-W15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_U15\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U15

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01\_01:**

Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się w zakresie rozszerzania wiedzy z chemii ogólnej pozwalającej w przyszłości rozwiązywać problemy technologiczne.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny (W1-W15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_K01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01