**Nazwa przedmiotu:**

Chemia ogólna i nieorganiczna

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. Zofia Kowalewska, prof. uczelni

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CS1A\_06\_01

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2020/2021

**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.

**Treści kształcenia:**

Wykłady: Wstępne wiadomości o materii. Cząstki elementarne. Izotopy. Trwałość jądra atomowego. Przemiany promieniotwórcze. Reakcje jądrowe i termojądrowe. Dualizm korpuskularno-falowy. Zasada nieoznaczoności. Funkcja falowa. Liczby kwantowe. Konfiguracja elektronowa pierwiastków. Klasyfikacja pierwiastków. Budowa atomu, a układ okresowy pierwiastków. Elektroujemność. Teoria wiązań chemicznych Lewisa-Kossela. Rodzaje wiązań chemicznych. Teoria orbitali molekularnych. Diatomowe cząsteczki homojądrowe. Diatomowe cząsteczki heterojądrowe. Rząd wiązania. Teoria wiązań walencyjnych. Hybrydyzacja orbitali atomowych. Metoda VSEPR. Związki kompleksowe. Oddziaływania międzycząsteczkowe. Stany budowy materii - wprowadzenie. Układy koloidalne. Budowa substancji, a dysocjacja elektrolityczna i równowagi w roztworach elektrolitów. Wprowadzenie do procesów redoks.
Ćwiczenia: Budowa i przemiany jąder atomowych. Znaczenie i wykorzystanie informacji izotopowej. Określanie stanu elektronu w atomie. Konfiguracja elektronowa pierwiastków. Układ okresowy i klasyfikacje pierwiastków. Wiązania chemiczne w wybranych substancjach. Zastosowania teorii wiązań walencyjnych. Zastosowania teorii orbitali molekularnych. Zastosowania metody VSEPR. Koncepcje kwasów i zasad. Wybrane reakcje w roztworach elektrolitów. Przewidywanie kierunku przebiegu reakcji redoks.

**Metody oceny:**

Ocena z ćwiczeń jest średnią z dwóch kolokwiów, przy czym obydwa kolokwia muszą być zaliczone. Ocena zintegrowana to średnia ocen z egzaminu pisemnego oraz z ćwiczeń. Obecność na wykładach wskazana.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Jones L., Atkins P.: Chemia ogólna. Cząsteczki, materia, reakcje, PWN, Warszawa 2006.
2. Bielański A.: Podstawy chemii nieorganicznej, tom I - III, PWN, Warszawa, 2005. 3. Kołos W., Sadlej J.: Atom i cząsteczka, WNT, Warszawa, 2007. 4. Pajdowski J.: Chemia ogólna, PWN, Warszawa, 2002. 5. Snyder M.K.: Chemia. Struktura i reakcje, WNT, Warszawa, 1975.

**Witryna www przedmiotu:**

portaliusz.pw.plock.pl

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 8 Programu NERW.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W04:**

Posiada podstawową wiedzę, z zakresu chemii nieorganicznej, fizycznej i organicznej, o budowie materii oraz budowie i właściwościach układów mikro- i makroskopowych, niezbędną do rozwiązywania problemów inżynierskich.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U05:**

Ma umiejętność samokształcenia się.

Weryfikacja:

Egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UU

**Charakterystyka U09:**

Potrafi przedstawiać otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonywać ich interpretacji i wyciągać wnioski.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

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

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KK