**Nazwa przedmiotu:**

Chemia ogólna

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. Zofia Kowalewska / profesor PW

**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. 2018/2019

**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. Równanie Schrodingera. 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. Hybrydyzacja orbitali atomowych. Metoda VSEPR. Związki kompleksowe. Oddziaływania międzycząsteczkowe. Stany budowy materii - wprowadzenie. Układy koloidalne. Dysocjacja elektrolityczna. Równowagi w roztworach elektrolitów. Koncepcje kwasów i zasad. Wprowadzenie do procesów redoks.
Ćwiczenia: Budowa i przemiany jąder atomowych. Znaczenie i wykorzystanie informacji izotopowej. Liczby kwantowe. Orbitale atomowe. Konfiguracja elektronowa pierwiastków. Układ okresowy i klasyfikacja pierwiastków. Wiązania chemiczne. Teoria wiązań walencyjnych. Teoria orbitali molekularnych. Metoda VSEPR. Cząsteczki diatomowe i wieloatomowe. Koncepcje kwasów i zasad. 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.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## 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 budowy atomu i cząsteczki 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:

Kolokwium (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