**Nazwa przedmiotu:**

Chemia

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. nzw dr inż. Janusz Zachara

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

CH.TIK102

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

1. godziny kontaktowe - 75 h, w tym:
a) obecność na wykładach - 45 h,
b) udział w ćwiczeniach - 30 h
c) konsultacje do wykładu i ćwiczeń - 15 h
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 45 h
3. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – 45h
Razem nakład pracy studenta: 180 h, co odpowiada 5 punktom ECTS.

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

1. obecność na wykładach - 45 h,
2. udział w ćwiczeniach - 30 h
3. udział konsultacjach - 15 h
Razem: 90 h, co odpowiada 3 punktom 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:  | 45h |
| Ćwiczenia:  | 30h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien: • mieć wiedzę teoretyczną na temat budowy materii na poziomie subdrobinowym, drobinowym i makroskopowym, • umieć właściwie operować podstawowymi pojęciami chemicznymi i nomenklaturą chemiczną, • znać zasady klasyfikacji pierwiastków, drobin związków chemicznych i związków chemicznych, • rozumieć i umieć podać charakterystykę typów wiązań chemicznych na poziomie drobinowym i makroskopowym, • umieć rozróżniać typy reakcji chemicznych – kwasowo- zasadowych, utleniania i redukcji oraz złożonych, • umieć określić potencjalne właściwości chemiczne drobin związków chemicznych w oparciu o ich budowę, • podać prawidłowy zapis równań reakcji chemicznych i przewidywać ich kierunek.

**Treści kształcenia:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami chemii niezbędnymi do dalszego studiowania przedmiotów chemicznych. Student uzyskuje znajomość struktur i właściwości związków chemicznych oraz reakcji chemicznych. Wykład przedstawia najważniejsze teorie dotyczące budowy materii ze szczególnym uwzględnieniem poziomu chemicznego w strukturze materii. Omówione zostaną zagadnienia dotyczące klasyfikacji pierwiastków (układ okresowy) oraz podstawowych elementów strukturalnych związków chemicznych na poziomie molekularnym - drobin - wraz z systematycznym przeglądem występujących typów wiązań oraz struktur. Omówione będą podstawowe typy oddziaływań w układach makroskopowych - jonowych, metalicznych, wodorowych oraz zasady komplikacji struktur wynikające z deficytu elektronów bądź ligandów w otoczeniu rdzeni centralnych drobin. W wykładzie przedstawiona będzie morfologia reakcji chemicznych na poziomie drobinowym oraz makroskopowe przemiany materii.
Zakres materiału obowiązującego na ćwiczeniach obejmuje treści prezentowane na wykładach oraz podstawy obliczeń chemicznych.

**Metody oceny:**

kontrola pracy w semestrze, egzamin pisemny i ustny

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

A. Bielański: Podstawy chemii nieorganicznej, PWN, 1994 i wydania późniejsze.
F.A. Cotton, G. Wilkinson, P.L. Gaus: Chemia Nieorganiczna, Podstawy. WNT, 1995.
E. Skrzypczak, Z. Szefliński: Wstęp do fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych. WN PWN, 2002.
A.F. Wells: Strukturalna chemia nieorganiczna. WNT, 1993.
A.T. Wiliams: Chemia nieorganiczna. Podstawy teoretyczne. PWN, 1986
A. Górski: Klasyfikacja pierwiastków i związków chemicznych. WNT, 1994.
R. Sołoniewicz: Zasady nowego słownictwa związków nieorganicznych. WNT, 1993.
L. Kolditz: Chemia Nieorganiczna t.1-2, PWN, 1994.
Z. Gontarz: Związki tlenowe pierwiastków bloku sp. WNT, 1993.
Z. Gontarz, A. Górski: Jednopierwiastkowe struktury chemiczne. WNT, 1998. Wersja elektroniczna: Biblioteka Cyfrowa PW http://bcpw.bg.pw.edu.pl/
K.M. MacKay, R.A. MacKay, W. Henderson: Introduction to Modern Inorganic Chemistry. Nelson Thornes, 2002
C.E. Housecroft, A.G. Sharpe: Inorganic Chemistry. Pearson, Prentice Hall, 2005.

**Witryna www przedmiotu:**

janzac.ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W03:**

zna podstawowe pojęcia chemiczne oraz najważniejsze zagadnienia z obszaru budowy materii ze szczególnym uwzględnieniem poziomu chemicznego zna zasady klasyfikacji pierwiastków i związków chemicznych oraz podstawowe typy reakcji chemicznych

Weryfikacja:

egzamin, sprawdzian,

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

umie pozyskiwać i interpretować informacje ze wskazanych rozdziałów w podręcznikach i przygotowanych materiałów uzupełniających treści wykładu, wyciągać z nich wnioski, formułować i uzasadniać opinie

Weryfikacja:

egzamin, sprawdzian

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U02:**

potrafi posługiwać się podstawową terminologią i nomenklaturą chemiczną

Weryfikacja:

egzamin, sprawdzian

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U16:**

potrafi przewidzieć budowę i właściwości chemiczne drobin związków chemicznych

Weryfikacja:

egzamin, sprawdzian

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U16

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się, potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia

Weryfikacja:

egzamin, sprawdzian

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka K02:**

potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienie

Weryfikacja:

egzamin, sprawdzian

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**