**Nazwa przedmiotu:**

Chemia nieorganiczna

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. nzw dr hab. inż. Janusz Zachara

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

CH.TIK201

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2020/2021

**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 - 15 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: 165 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 - 15 h
3. udział konsultacjach - 15 h
Razem: 75 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:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien znać: • chemię wodoru – ogólny przegląd związków z wodorem - wodorki jonowe i kowalencyjne pierwiastków grup głównych i przejściowych • chemię związków z drobinami jednopierwiastkowymi, związków tlenowych i z wodorem pierwiastków I okresu (Li - Ne) oraz inne ważniejsze połączenia z fluorowcami i azotem, • chemię związków tlenowych i wodorowych pierwiastków I i II grupy oraz ich faz metalicznych, • chemię związków z drobinami jednopierwiastkowymi, związków tlenowych i z wodorem pierwiastków II okresu (Na - Ar) • chemię związków z drobinami jednopierwiastkowymi, związków tlenowych i z wodorem pierwiastków III, IV i V okresu (Zn – Kr: Cd – Xe i Hg – Rn), • chemia związków z drobinami tlenowymi pierwiastków zewnątrzprzejściowych oraz ich faz metalicznych ze szczególnym uwzględnieniem 1 serii dsp (K – Cu), • chemię kationów oraz związków tlenowych pierwiastków bloku fdsp oraz ich faz metalicznych ze szczególnym uwzględnieniem lantanowców.

**Treści kształcenia:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z szeroko rozumianymi właściwościami związków nieorganicznych. Na wykładzie przedstawiony zostanie systematyczny przegląd struktur, reakcji oraz metod syntezy związków w sposób pozwalający na uporządkowanie wiedzy w oparciu o wskazane relacje pomiędzy budową elektronową i przestrzenną a reaktywnością. W pierwszej części wykładu omówiona zostanie szczegółowo chemia pierwiastków grup głównych z podziałem na okresy i wskazaniem występujących w nich podobieństw strukturalnych. Szczególny nacisk położony będzie na opis właściwości wodoru i tlenu oraz tworzonych z ich udziałem związków. W celu systematyzacji struktur i właściwości w wykładzie wykorzystany zostanie system klasyfikacyjny opisujący elektronowo-ligandową budowę sfery koordynacyjnej drobin. W drugiej części wykładu omówione będą wybrane zagadnienia dotyczące chemii pierwiastków przejściowych. Zaprezentowane zostaną właściwości różnych klas związków tych pierwiastków w powiązaniu z ich budową elektronową i przestrzenną.
Celem prowadzonych równolegle ćwiczeń audytoryjnych jest ugruntowanie i sprawdzenie stopnia opanowania materiału wykładowego. Zakres materiału obowiązującego na ćwiczeniach obejmuje treści prezentowane na wykładach.

**Metody oceny:**

2 sprawdziany pisemne na ćwiczeniach i egzamin pisemny i ustny

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

F.A. Cotton, G. Wilkinson, P.L. Gaus: Chemia Nieorganiczna, Podstawy. WNT, 1995.
Z. Gontarz: Związki tlenowe pierwiastków bloku sp. WNT, 1993.
A. Bielański: Podstawy chemii nieorganicznej. PWN, 1994 i wydania późniejsze.
L. Kolditz: Chemia Nieorganiczna, t.1-2. PWN, 1994.
A. F. Wells: Strukturalna chemia nieorganiczna. WNT, 1993
Z. Gontarz, A. Górski, Jednopierwiastkowe struktury chemiczne, WNT, 1998. Wersja elektroniczna: Biblioteka Cyfrowa PW http://bcpw.bg.pw.edu.pl/
B. Staliński; J. Terpiłowski: Wodór i wodorki. WNT, 1987.
A. Bartecki: Chemia pierwiastków przejściowych. WNT, 1987.
W. Brzyska: Lantanowce i aktynowce, WNT, 1987.
N.N. Greenwood, A. Earnshaw: Chemistry of the Elements. Butterworth-Heinemann, 1997 (2nd edition).
K.M. MacKay, R.A. MacKay, W. Henderson: Introduction to Modern Inorganic Chemistry. (6th edition) Nelson Thornes, 2002
C.E. Housecroft, A.G. Sharpe: Inorganic Chemistry. (2nd edition) Pearson, Prentice Hall, 2005.
J.E. House, K.A. House: Descriptive Inorganic Chemistry. (2nd edition) Academic Press, 2010.

**Witryna www przedmiotu:**

janzac.ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

zna podstawowe tlenowe, wodorowe i jednopierwiastkowe drobiny związków chemicznych oraz ich budowę i właściwości chemiczne, zna zasady klasyfikacji drobin poszczególnych pierwiastków z dowolnymi ligandami oraz relacje strukturalne i zmienność właściwości chemicznych

Weryfikacja:

egzamin, sprawdzian,

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W03, K\_W02

**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

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U03:**

potrafi przewidzieć budowę i właściwości chemiczne drobin prostych związków chemicznych

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U12 , K\_U13 , K\_U14 , 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\_K06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**