**Nazwa przedmiotu:**

Chemia Nieorganiczna

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Janusz Zachara

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

IC.IK103

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

Liczba godzin pracy studenta Razem 150 h
1. Godziny kontaktowe - 75 h, w tym:
obecność na wykładach - 45 h,
udział w ćwiczeniach - 15 h
konsultacje do wykładu i ćwiczeń - 15 h
2. Zapoznanie się ze wskazaną literaturą i przygotowanie do ćwiczeń - 35 h
3. Przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – 40h

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

obecność na wykładach - 45 h,
udział w ćwiczeniach - 15 h
konsultacje do wykładu i ćwiczeń - 15 h
Razem 75 h, liczba punktów ETCS 3

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Zapoznanie się ze wskazaną literaturą i przygotowanie do ćwiczeń - 35 h
Przygotowanie do egzaminu – 40h
Razem 75 h, liczba punktów ETCS 2

**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:**

Zapoznanie z podstawowymi pojęciami i prawami chemicznymi. Przekazanie wiedzy o budowie materii, szczególnie o teorii wiązań chemicznych. Umiejętność określania relacji między wiązaniami, strukturą a reaktywnością związków chemicznych.

**Treści kształcenia:**

Treści wykładu obejmują najważniejsze informacje dotyczące ogólnej budowy materii ze szczególnym uwzględnieniem chemicznego poziomu w strukturze materii (budowa pierwiastków i związków chemicznych). Omówione są w nim podstawowe zagadnienia dotyczące klasyfikacji pierwiastków (układ okresowy) oraz podstawowych elementów strukturalnych związków chemicznych na poziomie molekularnym – drobin, wraz z systematycznym przeglądem występujących w nich typów wiązań oraz ich budowy. Obejmuje również omówienie podstawowych typów wiązań makroskopowych – jonowych, metalicznych, wodorowych, oraz zasady komplikacji struktur wynikające z deficytu elektronów bądź ligandów w otoczeniu rdzeni centralnych drobin. W wykładzie przedstawiono obszernie morfologię reakcji chemicznych na poziomie drobinowym oraz makroskopowe przemiany materii. Stany skupienia materii. Elementy termodynamiki chemicznej. Elektrochemia. Elementy spektroskopii.
Ćwiczenia audytoryjne są prowadzone jako zajęcia wspomagające wykład z Chemii. Służą do rozszerzenia, ugruntowania i sprawdzenia stopnia opanowania materiału wykładowego. Zakres materiału obowiązującego na ćwiczeniach obejmuje treści prezentowane na wykładach z Chemii.

**Metody oceny:**

Zaliczenie ćwiczeń - 3 kolokwia w ciągu semestru, każde na 20 punktów, wymagane do zaliczenia uzyskanie min. 30 pkt. Egzamin pisemny - 2 terminy w sesji + 1 termin w sesji poprawkowej. Warunkiem koniecznym przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ważoną ocen uzyskanych z ćwiczeń i egzaminu, zgodnie ze wzorem: ¾ × ocena z egzaminu + ¼ × ocena z ćwiczeń.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. F. A. Cotton, G. Wilkinson, P. L. Gaus: Chemia Nieorganiczna, Podstawy. WNT, 1995.
2. E. Skrzypczak, Z. Szefliński: Wstęp do fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych. PWN, 1995.
 3. A. F. Wells: Strukturalna chemia nieorganiczna. WNT, 1993
 4. A. Bielański: Podstawy chemii nieorganicznej t.1-3. PWN, 1994 i późniejsze wznowienia.
5. A. T. Wiliams: Chemia nieorganiczna. Podstawy teoretyczne. PWN, 1986.
6. A. Górski: Klasyfikacja pierwiastków i związków chemicznych. WNT, 1994.
7. R. Sołoniewicz: Zasady nowego słownictwa związków nieorganicznych. WNT, 1993.
 8. L. Kolditz: Chemia Nieorganiczna t.1-2, PWN, 1994.
9. Z. Gontarz: Związki tlenowe pierwiastków bloku sp, WNT, 1993.
10. Z. Gontarz, A. Górski, Jednopierwiastkowe struktury chemiczne, WNT, 1998. Dostępna w wersji elektronicznej : Biblioteka Cyfrowa PW http://bcpw.bg.pw.edu.pl/
Dodatkowe materiały pomocnicze umieszczane na stronie internetowej wykładowcy: http://www.ch.pw.edu.pl/~janzac

**Witryna www przedmiotu:**

http://www.ch.pw.edu.pl/~janzac

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W\_01:**

posiada wiedzę dotyczącą budowy związków chemicznych i wiązań chemicznych

Weryfikacja:

zaliczenie ćwiczeń i egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03, K\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W02, T1A\_W03

**Efekt W\_02:**

ma wiedzę związaną z termodynamika, kinetyką chemiczną i elektrochemią

Weryfikacja:

zaliczenie ćwiczeń i egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05, K\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W03, T1A\_W04

**Efekt W\_03:**

zna zasady klasyfikacji pierwiastków i związków chemicznych oraz podstawowe typy reakcji chemicznych

Weryfikacja:

zaliczenie ćwiczeń i egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U\_01:**

umie rozwiązać podstawowe problemy obliczeniowe z chemii

Weryfikacja:

zaliczenie ćwiczeń

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07

**Efekt U\_02:**

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

Weryfikacja:

zaliczenie ćwiczeń i egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01

**Efekt U\_03:**

potrafi posługiwać się podstawową terminologią i nomenklaturą chemiczną

Weryfikacja:

zaliczenie ćwiczeń i egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U02

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K\_01:**

potrafi myśleć i działać samodzielnie

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K06

**Efekt K\_02:**

ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę dokształcania się

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01