

General and inorganic chemistry - course description

General information	
Course name	General and inorganic chemistry
Course ID	01.3-WZS-ŻCZP-COin
Faculty	The Branch Faculty of the University of Zielona Góra in Sulechów.
Field of study	Human nutrition
Education profile	practical
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2020/2021

Course information	
Semester	1
ECTS credits to win	5
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	doc. dr Anna Romankiewicz

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	30	2	18	1,2	Exam
Laboratory	30	2	18	1,2	Credit with grade

Aim of the course

Opanowanie podstawowej wiedzy chemicznej i technik laboratoryjnych potrzebnych w toku dalszego studiowania przedmiotów pokrewnych z chemią.

Opanowanie opisywania właściwości pierwiastków chemicznych, pisanie równań reakcji chemicznych, nazewnictwa i właściwości związków nieorganicznych, wykonywania podstawowych obliczeń chemicznych, teorii wiązań chemicznych, opanowania podstawowych technik laboratoryjnych, wykonywania podstawowych analiz chemicznych.

Prerequisites

Podstawy chemii ogólnej, nieorganicznej i organicznej, matematyka, podstawy obliczeń chemicznych.

Scope

Tematyka wykładów:

Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne. Jednostki masy atomowej, cząsteczkowej. Budowa atomu – struktura elektronowa i układ okresowy pierwiastków. Klasyfikacja związków nieorganicznych. Teoria kwasów i zasad. Elektrolity słabe i mocne. Wiązania chemiczne. Typy reakcji chemicznych. Budowa i stany skupienia materii. Właściwości fazy gazowej. Ciecze i roztwory. Rodzaje roztworów. Rozpuszczalność. Kinetyka i równowaga chemiczna. Zjawiska powierzchniowe. Procesy utleniania i redukcji.

Tematyka laboratoriów:

Zasady bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym. Techniki laboratoryjne. Obliczenia rachunkowe – Podstawowe pojęcia. Budowa atomu. Mol. Stechiometria wzorów chemicznych. Skład ilościowy związku chemicznego. Ustalanie wzoru chemicznego na podstawie składu ilościowego. Obliczenia chemiczne – Stężenia roztworów: procentowe, molowe, normalne. Przeliczanie stężeń roztworów. Mieszanie roztworów o różnych stężeniach. Układanie równań reakcji chemicznych. Reakcje utleniania i redukcji. Obliczenia oparte na równaniach reakcji chemicznych. Analiza jakościowa. Oznaczanie kationów. Kinetyka chemiczna. Badanie wpływu temperatury i stężenia reagentów na szybkość reakcji chemicznych. Sporządzanie mianowanych roztworów kwasów i zasad. Roztwory buforowe. Kolorymetryczny pomiar pH roztworów buforowych. Analiza miareczkowa. Alkacymetryczne oznaczanie zasadowości wody. Oznaczanie twardości wody metodą kompleksometryczną – wersenianową. Analiza ilościowa (instrumentalna). Absorpcjometria. Oznaczanie zawartości żelaza metodą spektrofotometryczną - kolorymetryczną.

Teaching methods

Metody podające:

- wykład informacyjny,
- wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych

Metody poszukujące:

- ćwiczenia laboratoryjne i rachunkowe,
- doświadczenia,
- obserwacja, pomiar

Metody eksponujące:

- pokaz

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
ma świadomość niebezpieczeństw znajdujących się na pracowni chemicznej, posiada umiejętność pracy w zespole przy przygotowywaniu i wykonywaniu oznaczeń chemicznych	• K_W09 • K_W14 • K_U03 • K_U07 • K_U11 • K_U16 • K_K02 • K_K05	• an observation and evaluation of activities during the classes • an ongoing monitoring during classes • wykonanie oznaczenia	• Laboratory
rozróżnia rodzaje wiązań chemicznych i określa rodzaj wiązania, opisuje zjawiska powierzchniowe, charakteryzuje stan równowagi chemicznej	• K_W01 • K_W09	• an evaluation test • an exam - oral, descriptive, test and other • wejściówka	• Lecture • Laboratory
opisuje właściwości gazów, cieczy i ciał stałych	• K_W01	• an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture
wykonuje obliczenia chemiczne, wykonuje obliczenia stechiometryczne	• K_W01 • K_W09 • K_U11 • K_U16	• an evaluation test • an exam - oral, descriptive, test and other • an observation and evaluation of the student's practical skills • wejściówka	• Lecture • Laboratory
pisze i bilansuje równania reakcji, nazywa związki nieorganiczne, wskazuje i bilansuje reakcje redoks	• K_W01 • K_U01 • K_U16	• an evaluation test • an exam - oral, descriptive, test and other • an observation and evaluation of the student's practical skills • wejściówka	• Lecture • Laboratory
posługuje się podstawowym sprzętem laboratoryjnym i wykonuje podstawowe analizy laboratoryjne, posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi	• K_W09 • K_U01 • K_U04 • K_U07 • K_U11 • K_U16	• an evaluation test • an observation and evaluation of activities during the classes • an observation and evaluation of the student's practical skills • an ongoing monitoring during classes • carrying out laboratory reports • wejściówka, wykonanie oznaczenia	• Laboratory
definiuje podstawowe pojęcia i prawa chemiczne	• K_W01 • K_W09	• an evaluation test • an exam - oral, descriptive, test and other • wejściówka	• Lecture • Laboratory
klasyfikuje i opisuje związki nieorganiczne, opisuje właściwości związków nieorganicznych	• K_W01 • K_W09 • K_U16	• an evaluation test • an exam - oral, descriptive, test and other • wejściówka	• Lecture • Laboratory

Assignment conditions

Laboratorium – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium pisemnego z ćwiczeń rachunkowych oraz pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych - należy wykazać się znajomością materiału dotyczącego danego ćwiczenia praktycznego, prawidłowo wykonać wszystkie ćwiczenia laboratoryjne, zdać sprawozdanie z przebiegu danego doświadczenia i opracować raport z wynikami z każdego ćwiczenia praktycznego. Kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń rachunkowych.

Warunkiem koniecznym podejścia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z laboratorium.

Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ważoną: 50% oceny z laboratorium i 50% oceny z egzaminu.

Recommended reading

1. Pajdowski L.: Chemia ogólna. PWN Warszawa 1998.
2. Bielański A.: Podstawy chemii nieorganicznej. Tom 1-3 PWN Warszawa 1994
3. Minczewski J., Marczenko Z.: Chemia analityczna t.1 i 2. PWN Warszawa 2001.
4. Pazdro K.M.: Chemia dla kandydatów na wyższe uczelnie. Oficyna Edukacyjna 1993.
5. Pauling L., Pauling P.: Chemia. PWN Warszawa 1998.

Further reading

1. Pigoń K., Ruziewicz Z., Chemia fizyczna. Warszawa PWN 2005.
2. Lipiec T., Szmal Z.S.: Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej

Notes

Modified by doc. dr Anna Romankiewicz (last modification: 16-04-2020 13:22)

Generated automatically from SylabUZ computer system