**Nazwa przedmiotu:**

Chemia - laboratorium

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Andrzej Ostrowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi regułami pracy w laboratorium chemicznym, podstawowym sprzętem oraz wykonywaniem prostych czynności laboratoryjnych.

**Treści kształcenia:**

Program laboratorium zawiera liczne ćwiczenia ilustrujące podstawowe zagadnienia chemii związane z równowagami w roztworach wodnych: kwasowo–zasadowymi, utleniająco–redukującymi, kompleksowania, buforowania, hydrolizy, wytrącaniem soli trudnorozpuszczalnych.
Drugą obszerną częścią laboratorium jest zapoznanie z właściwościami chemicznymi kationów i anionów w roztworach wodnych.

**Metody oceny:**

ocena pracy w semestrze, kolokwium podsumowujące

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Praca zbiorowa, Laboratorium chemii ogólnej i nieorganicznej, skrypt Wydział Chemiczny PW, 2000.
2. M. Kamiński, B. Ważyńska, M. Trzaska, B. Świerczyńska, H. Chojnowska-Łoboda, Podstawy chemii w inżynierii materiałowej laboratorium, Oficyna Wydawnicza PW,
Warszawa 2004.
3. K. Juszczyk, J. Nieniewska, Ćwiczenia rachunkowe z chemii ogólnej, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 1996.
4. J. Minczewski, Z. Marczenko, Chemia analityczna,
Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2001.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Zna podstawowe zagadnienia z chemii nieorganicznej, ze szczególnym uwzględnieniem: równowag ustalających się w roztworze wodnym w reakcjach kwasowo-zasadowych, kompleksowania oraz utleniania-redukcji

Weryfikacja:

sprawdzian; kolowkium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03

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

**Efekt W02:**

Zna metody otrzymywania prostych związków nieorganicznych oraz własności chemiczne drobin trwałych w fazie stałej oraz w roztworach wodnych.

Weryfikacja:

sprawdzian; kolowkium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03, K\_W05

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym oraz umie planować i wykonywać proste doświadczenia chemiczne.

Weryfikacja:

wykonanie doświadczeń w zespole oraz samodzielne

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U09, K\_U15 , K\_U20

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08, T1A\_U08, T1A\_U11

**Efekt U02:**

Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń potrafi sformułować wnioski dotyczące równowag kwasowo-zasadowych, reakcji kompleksowania oraz red-ox, własności chemicznych drobin.

Weryfikacja:

sprawozdanie z wykonania ćwiczenia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U05, K\_U09, K\_U10, K\_U11 , K\_U13 , K\_U14 , K\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U03, T1A\_U08, T1A\_U08, T1A\_U08, T1A\_U08, T1A\_U11, T1A\_U09

**Efekt U03:**

Potrafi zastosować poznane zagadnienia chemii nieorganicznej oraz metody pomiarowe w identyfikacji drobin w roztworze, analizie zanieczyszczeń wody oraz badaniu zjawiska korozji metali.

Weryfikacja:

sprawdzian; kolowkium; sprawozdanie z wykonania ćwiczenia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U11 , K\_U12 , K\_U17, K\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08, T1A\_U08, T1A\_U09, InzA\_U02, T1A\_U09

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Posiada umiejętność pracy w zespole oraz samodzielnej pracy zarówno podczas wykonywania doświadczeń, jak i opracowywania wyników.

Weryfikacja:

wykonanie doświadczeń w zespole oraz samodzielne; sprawozdanie z wykonania ćwiczenia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K02, K\_K06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01, T1A\_K01, T1A\_K04, T1A\_K05, T1A\_K06