**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium chemii analitycznej

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Elżbieta Świecicka-Füchsel

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

**Grupa przedmiotów:**

Technologie Chemiczne

**Kod przedmiotu:**

LCHEA

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

15 L

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

15 L

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

15 L

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

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

**Wymagania wstępne:**

Chemia analityczna - wykład

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z:
1) podstawowymi typami i mechanizmami reakcji, rodzajami naczyń i czynnościami przeprowadzanymi w ramach analizy ilościowej
2) z wybranymi technikami analizy klasycznej (alkacymetria, kompleksometria, redoksometria i analiza strąceniowa) i instrumentalnej (spektrofotometria UV/VIS, potencjometria, chromatografia gazowa).
3) z praktycznym zastosowaniem podstawowych właściwości fizykochemicznych związków w celu ich ilościowego oznaczania w próbkach pochodzenia naturalnego.

**Treści kształcenia:**

Laboratorium: 5 jednostek ćwiczeniowych po 3 h:
1. Alkacymetria (oznaczanie kwasu octowego) i kompleksometria (oznaczanie twardości całkowitej wody),
2. Redoksometria (oznaczanie wody utlenionej) i analiza strąceniowa (oznaczanie chlorków w wodzie),
3. Spektrofotometria UV/VIS (oznaczanie żelaza w postaci kompleksu z 1,10-fenantroliną, identyfikacja substancji organicznych, oznaczanie żelaza i miedzi za pomocą miareczkowania spektrofotometrycznego),
4. Potencjometria (wykonanie krzywej kalibracji elektrody szklanej i jonoselektywnej, automatyczne miareczkowanie potencjometryczne),
5. Chromatografia gazowa (oznaczanie etanolu – metodą wzorca wewnętrznego).

**Metody oceny:**

 Kolokwium po zakończeniu ćwiczeń (5). Ocena indywidualnej pracy

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Głuch, M. Balcerzak, Chemia analityczna, Ćwiczenia laboratoryjne, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2007,
2. D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch, Podstawy chemii analitycznej, tom 1i 2,
PWN, Warszawa 2006.

**Witryna www przedmiotu:**

http://www.ch.pw.edu.pl/StudiaiStudenci/InneWydziały/ZarządzanieiInżynieriaProdukcji

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W1:**

Zna podstawy fizykochemiczne wybranych technik analizy klasycznej i instrumentalnej. Kolokwium po zakończeniu każdego ćwiczenia (5 razy)

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

**Efekt W2:**

Zna metody przeprowadzenie materiałów pochodzenia naturalnego do roztworu oraz sposoby ich analizy ilościowej przy zastosowaniu wybranych technik analitycznych

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W30

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U1:**

Potrafi przygotować próbkę do analizy i oznaczyć w niej wybrane składniki za pomocą klasycznych (alkacymetria, kompleksometria, redoksometria i analiza strąceniowa) i instrumentalnych (spektrofotometria UV/VIS, potencjometria, chromatografia gazowa) technik analitycznych.

Weryfikacja:

Ocena pracy laboratoryjnej, sprawozdanie z wykonania ćwiczenia.

**Powiązane efekty kierunkowe:** k\_U40

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U11

**Efekt U2:**

Na podstawie wyników przeprowadzonych analiz potrafi obliczyć zawartość składnika w badanej próbce.

Weryfikacja:

Sprawozdanie z wykonania ćwiczenia.

**Powiązane efekty kierunkowe:** k\_U40, k\_U45

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U11, T1A\_U15

**Efekt U3:**

Potrafi opisać cel wykonanej pracy i stosowaną metodę analityczną.

Weryfikacja:

Sprawozdanie z wykonania ćwiczenia.

**Powiązane efekty kierunkowe:** k\_U40

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U11

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K1:**

Posiada umiejętność samodzielnej pracy (analiza klasyczna)oraz w pracy w zespole (techniki instrumentalne), zarówno podczas prowadzenia analiz, jaki i opracowywania wyników.

Weryfikacja:

Ocena poprawności wykonania ćwiczenia, sprawozdanie z wykonania ćwiczenia.

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

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