**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy analizy chemicznej i instrumentalnej

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. inż. Krzysztof Jankowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna - profil praktyczny

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

8

**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:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 60h |
| Projekt:  | 15h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Wykład przedstawia główne działy chemii analitycznej ze szczególnym uwzględnieniem sposobów postępowania stosowanych w analizie technicznej i kontroli jakości surowców i produktów przemysłu chemicznego. W ramach laboratorium i ćwiczeń terenowych studenci wykonują oznaczenia wybranych parametrów chemicznych różnych materiałów, także w warunkach przemysłowego laboratorium chemicznego

**Treści kształcenia:**

Wykład
1. Wprowadzenie do chemii analitycznej
2. Etapy postępowania analitycznego
3. Metody roztwarzania próbek i metody rozdzielania
4. Metody analizy chemicznej i instrumentalnej
5. Cel i zakres analizy technicznej
6. Kontrola jakości surowców i produktów przemysłu chemicznego
7. Zapewnienie jakości w analizie technicznej
Laboratorium
1.Wykonanie oznaczeń zawartości wybranych składników w materiałach
2. Wykonanie oznaczeń wybranych parametrów chemicznych materiałów
3. Wykonanie oznaczeń wybranych wskaźników sumarycznych i parametrów użytkowych
4. Ocena jakości wybranego materiału zgodnie z normą przedmiotową
Ćwiczenia terenowe
Zadania i organizacja pracy przemysłowego laboratorium analitycznego

**Metody oceny:**

egzamin pisemny po zaliczeniu laboratorium i ćwiczeń terenowych

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. J. Minczewski, Z. Marczenko, Chemia analityczna, t. 1-3, PWN, Warszawa 2001
2. K. Danzer, E. Than, D. Molch, L. Küchler, Analityka. Przegląd syntetyczny, WNT 1993.
3. B. Klepaczko-Filipiak, J. Łoin, Pracownia chemiczna, Analiza techniczna, wyd.2, WSiP, Warszawa 1998.
4. S. Kuś, N. Obarski, Laboratorium analizy ilościowej, OW PW, 2011.
5. Wybrane normy z zakresu analizy technicznej
6. instrukcje do ćwiczeń otrzymane od prowadzącego.

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• mieć podstawową wiedzę na temat analizy chemicznej i instrumentalnej, w tym analizy technicznej materiałów i substancji wytwarzanych w przemyśle chemicznym
• na podstawie dostępnych źródeł literaturowych, w tym norm przedmiotowych samodzielnie zaproponować schemat wykonania analizy technicznej produktów chemicznych,
• posiadać umiejętności w zakresie wykonania analizy technicznej i obsługi wybranych urządzeń stosowanych w tym celu

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

zna podstawowe rodzaje równowag występujących w roztworach wodnych w trakcie oznaczeń z użyciem klasycznych metod analitycznych

Weryfikacja:

pisemny egzamin

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W02:**

zna metody klasycznej analizy ilościowej i klasyczne metody rozdzielania stosowane w nieorganicznej chemii analitycznej

Weryfikacja:

pisemny egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W04, K\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

potrafi opisać równowagi procesów, na których opierają się klasyczne metody rozdzielania substancji

Weryfikacja:

pisemny egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U02:**

potrafi zastosować formalny opis równowag występujących w roztworach do interpretacji wyników analiz miareczkowych i grawimetrycznych

Weryfikacja:

pisemny egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U11 , K\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U03:**

posiada umiejętność wyboru właściwej metodyki w zakresie analizy klasycznej

Weryfikacja:

pisemny egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U09, K\_U17, K\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

potrafi pracować samodzielnie rozszerzając wykładaną wiedzę

Weryfikacja:

pisemny egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K02, K\_K06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**