**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium charakteryzacji materiałów

**Koordynator przedmiotu:**

Koordynatorzy: dr inż. Stanisław Kuś, dr inż. Marek Marcinek

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Analityka i fizykochemia procesów i materiałów

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2009/2010

**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: | 75h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Przedmiot ma dwa podstawowe cele:
1) zapoznanie studentów z zasadami postępowania w klasycznej analizie materiałów złożonych;
2) opanowanie przez studenta; metod umożliwiających charakteryza-cję materiałów metodami nowoczesnej analizy instrumentalnej.

**Treści kształcenia:**

Przedmiot ma dwa podstawowe cele:
1) zapoznanie studentów z zasadami postępowania w klasycznej analizie materiałów złożonych;
2) opanowanie przez studenta; metod umożliwiających charakteryza-cję materiałów metodami nowoczesnej analizy instrumentalnej.
Cel pierwszy będzie osiągnięty poprzez ćwiczenia dotyczące:
(i) ekstrakcyjnego wydzielania i rozdzielania substancji, np. ekstrakcyjne wydzielanie śladowych ilości niklu w postaci dimetyloglioksymianu z roztworu próbki stali czy ekstrakcji do fazy stałej (SPE) fluorowcopochodnych z wody naturalnej.
(ii) wyboru metody oznaczania w oparciu o jej parametry takie jak selektywność, czułość, dokładność, precyzja, prostota wykonania, dostępność odczynników oraz nowoczesnej metody obróbki sygnału analitycznego. Przewiduje się wykorzystanie spektrofotometrii pochodnej do wzrostu selektywności oznaczenia, np. oznaczanie śladowych ilości Mn w CoSO4.
(iii) analizy materiałów złożonych obejmującej pobieranie i przygotowanie próbki, identyfikację składu, rozdzielanie składników, ich oznaczanie i interpretację wyników. W celu dokonania charakteryzacji materiału takiego jak stop metali, próbka geologiczna, próbka środowiskowa, wyroby kosmetyczne lub farmaceutyczne czy surowce, należy oznaczyć składniki główne jak i śladowe. Ćwiczenie będzie realizowane według przepisów opracowanych przez studenta.
Cel drugi zostanie zrealizowany przez współczesne narzędzia badawcze dostarczające bardzo często możliwości dokonywania jednoczesnej analizy jakościowej i ilościowej, a dodatkowo taka analiza jest niejednokrotnie możliwa na drodze bezinwazyjnej (niedegradującej) dla próbki. Postępująca automatyzacja sprawia, iż w dużej mierze eksperymenty możliwe są do wykonania bez uciążliwych etapów wstępnych przygotowania próbki, a analiza staje się wygodna i sprawna.
Ćwiczenia realizowane będą według instrukcji opracowanych indywidualnie dla każdej metody instrumentalnej, ale z użyciem podobnych jakościowo materiałów. Ma to na celu nauczenie studentów umiejętności kojarzenia różnych informacji otrzymanych przy pomocy różnych narzędzi i w aspekcie pełnej charakteryzacji substancji poddanej analizie.

**Metody oceny:**

Ocena bieżącej pracy studenta, system punktowy, ocena łączna: kolokwium wstępne + wykonanie ćwiczenia (wyniki oznaczeń) + raport (przepis wykonawczy).

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. J. Minczewski, Z. Marczenko, Chemia Analityczna, t. 1. Podstawy teoretyczne i analiza jakościowa, t. 2. Chemiczne metody analizy ilościowej, PWN, Warszawa 2004.
2. D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch, Podstawy chemii analitycznej t. I i II, PWN, Warszawa 2007
3. Instrukcje dostępne u prowadzących.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe