

**Przedmiot:** Analiza Chemiczna  
**Kod przedmiotu:** WTiCh/ISr/OSr/A-10a

- 1. Odpowiedzialny za przedmiot, jego miejsce zatrudnienia i e-mail:**  
prof. dr hab. Eugeniusz Grech, Zakład Chemii Analitycznej, Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej,  
e-mail: eugre@ps.pl
- 2. Język wykładowy:** polski
- 3. Liczba punktów:** 2
- 4. Rodzaj studiów, kierunek, specjalność:** studia stacjonarne I stopnia, kierunek **Ochrona Środowiska**
- 5. Status przedmiotu dla ww. studiów:** obieralny
- 6. Informacje o formach zajęć:**

| Sem.         | Pkt | Wykład |      | Zajęcia praktyczne |      |              |      |              |      |         |      |
|--------------|-----|--------|------|--------------------|------|--------------|------|--------------|------|---------|------|
|              |     |        |      | Seminarium         |      | Ćw/ćw. komp. |      | Laboratorium |      | Projekt |      |
|              |     | G/sem  | F.z. | G/sem              | F.z. | G/sem        | F.z. | G/sem        | F.z. | G/sem   | F.z. |
| III          | 2   | 0      | -    | -                  | -    | -            | -    | 45           | Z    | -       | -    |
| <b>Waga</b>  |     |        |      |                    |      |              |      | 1,0          |      |         |      |
| <b>Rygor</b> |     |        |      |                    |      |              |      |              |      |         |      |

Objaśnienia: Pkt – liczba punktów, G/sem. – liczba godzin w semestrze, F.z. – forma zaliczenia zajęć (E – egzamin, Z – zaliczenie, R – zaliczenie rygorowe), Ćw. komp – zajęcia w formie ćwiczeń, na stanowiskach komputerowych

- 7. Wymagane zaliczenie przedmiotów poprzedzających (lub określenie wymaganej wiedzy):**  
Wiedza z zakresu przedmiotów Chemia nieorganiczna I i II.

**8. Program wykładów:** Brak wykładów.

#### **9. Program zajęć praktycznych**

##### Ćwiczenia laboratoryjne:

Rola analizy chemicznej w ochronie środowiska.

Pobieranie i przygotowanie próbek do analiz chemicznych i mikrobiologicznych.

Metody analizy ilościowej. Podstawowe czynności w analizie ilościowej.

Analiza wagowa. Analiza objętościowa:

- alkacymetria
- redoksimetria, potencjał i wskaźniki redoks
- analiza strąceniowa
- kompleksometria

Analiza związków organicznych. Zasady opracowania wyników, ocena błędów analizy chemicznej, czułość oznaczenia. Zasady BHP w laboratorium chemicznym.

Program ćwiczeń praktycznych i zasady jego realizacji. Zasady pobierania i korzystania ze sprzętu laboratoryjnego. Nauka odmierzania cieczy pipetą, biuretą.

Wyznaczanie współmierności kolby miarowej i pipety.

Przedstawianie wyników analizy chemicznej ilościowej.

Wybór metody analitycznej. Nastawianie miana roztworu kwasu solnego lub wodorotlenku sodowego.

Oznaczanie zasadowości wody i ścieków. Redoksymetryczne oznaczanie żelaza.

Spektrofotometryczne oznaczanie manganu. Oznaczanie twardości wody metodą kompleksometryczną.

#### **10. Literatura**

- T. Wasąg, B. Derecka; *Laboratorium Analizy Ilościowej, część I, Metody chemiczne*, PS, Szczecin 1994 r.
- A. Cygański; *Chemiczne metody analizy Ilościowej*, WNT, Warszawa 1992 r.
- J. Minczewski, Z. Marczenko; *Chemia Analityczna, tom 2*, PWN, Warszawa 1976r, lub Tom 2, 2001r.
- T. Lipiec, Z. S. Szmaj; *Chemia Analityczna z Elementami Analizy Instrumentalnej*, PZWL, Warszawa 1976 r.
- Skoog D.A., West D.M., Holler F.J., Crouch S.H., *Podstawy chemii analitycznej*, PWN, Warszawa, 2006 r.
- A. Śliwa; *Obliczenia Chemiczne*, PWN, Warszawa 1973 r.
- A. Hulanicki; *Współczesna chemia analityczna*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001 r.
- M. Wesołowski, K. Szefer, D. Zimna; *Zbiór zadań z analizy chemicznej*, WNT, Warszawa, 2002r.
- D. Kealey, P.J. Haines; *Chemia Analityczna, Krótkie wykłady*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2005r.