

**Przedmiot: Metody analizy instrumentalnej w kontroli jakości produktów**  
**Kod przedmiotu: WTiCh/ISt/ICCh/D-11b**

- 1. Odpowiedzialny za przedmiot, jego miejsce zatrudnienia i e-mail:**  
dr inż. Elżbieta Tomaszewicz, Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej PS,  
tomela@ps.pl
- 2. Język wykładowy:** polski
- 3. Liczba punktów:** 5
- 4. Rodzaj studiów, kierunek, specjalność:** studia I stopnia, stacjonarne, kierunek Inżynieria Chemiczna i Procesowa
- 5. Status przedmiotu dla ww. studiów:** obieralny
- 6. Informacje o formach zajęć:**

Sem.	Pkt	Zajęcia praktyczne									
		Wykład		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.
VII	5	30	Z			30	Z				
Waga		1				1					

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

- 7. Wymagane zaliczenie przedmiotów poprzedzających (lub określenie wymaganej wiedzy):**

### 8. Program wykładów

Prawa absorpcji. Odchylenia od praw absorpcji. Budowa spektrofotometru UV-Vis. Zastosowanie spektrofotometrii UV-Vis do oznaczeń ilościowych. Absorpcyjna spektrometria atomowa. Budowa typowego spektrofotometru absorpcji atomowej. Granice wykrywalności w ASA. Zastosowania analityczne absorpcyjnej spektroskopii atomowej. Metoda różnicowej analizy termicznej DTA i termogravimetrii TG. Różnicowa kalorymetria skaningowa DSC. Interpretacja termogramów substancji stałych. Zastosowanie metod analizy termicznej. Spektrometria promieniowania rentgenowskiego. Źródła promieniowania rentgenowskiego. Dyfrakcja promieniowania rentgenowskiego. Zastosowanie metody dyfrakcji promieniowania rentgenowskiego w badaniach jakościowych i ilościowych. Spektrofotometria w podczerwieni. Źródła promieniowania podczerwonego. Spektrofotometrii IR. Metodyka pomiaru widm absorpcyjnych w podczerwieni. Identyfikacja grup funkcyjnych w widmie IR. Potencjometria. Rodzaje elektrod (porównawcze, wskaźnikowe). Analityczne zastosowanie potencjometrii i miareczkowania potencjometrycznego. Konduktometria. Analityczne zastosowanie miareczkowania konduktometrycznego. Elektroliza. Prawa elektrolizy. Zastosowanie elektrolizy do ilościowego oznaczania pierwiastków metalicznych. Polarymetria. Zjawisko skręcania płaszczyzny polaryzacji. Zastosowanie polarymetrii w analizie farmaceutycznej, chemicznej i klinicznej. Chromatografia. Sprzężenie chromatografii ze spektrometrią mas. Statystyczna ocena wyników analizy. Ocena błędów.

### 9. Program zajęć praktycznych

Spektrofotometryczne oznaczanie zawartości żelaza w rudzie (oznaczanie  $Fe^{2+}$  w postaci kompleksu z 2,2'-dipyrydylem). Oznaczanie zawartości miedzi w mosiądzu metodą ASA. Ilościowe oznaczanie składu zaprawy wapiennej metodami analizy termicznej. Badanie czystości substancji krystalicznej za pomocą metody spektrofotometrii w podczerwieni. Identyfikacja składu mieszaniny substancji krystalicznych metodą dyfrakcji promieniowania rentgenowskiego. Zastosowanie dyfrakcji promieniowania rentgenowskiego do ilościowego oznaczenia składu mieszaniny tlenków metali.

### 10. Literatura

- W. Szczepaniak, Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa 2002
- A. Cygański, Podstawy metod elektrochemicznych, WNT, Warszawa 1997
- A. Cygański, Metody spektroskopowe w chemii analitycznej, WNT, Warszawa 1997
- E. Szyszko, Instrumentalne metody analityczne, PZWL, Warszawa 1982
- G.W. Ewing, Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa 1980