

**Program ćwiczeń i warunki zaliczenia kursu:**

1. Sposób prowadzenia i warunki zaliczenia kursu. Analiza wagowa (grawimetria) - zasady analizy wagowej, obliczanie wyników analiz (stechiometria), obliczanie odważek analitycznych, obliczenia z uwzględnieniem wilgotności materiałów, błędy w analizie wagowej. (5 godz.)
2. Przygotowanie roztworów o określonym stężeniu, roztwory mianowane - naczynia miarowe, wyrażanie stężeń w ppm, ppb, g/cm<sup>3</sup>; rozcieńczanie roztworów. (1 godz.)
3. Zasady analizy objętościowej. Alkacymetria - krzywe miareczkowania mocnych i słabych kwasów i zasad, obliczanie pH punktu końcowego i równowagowego, obliczanie wyników miareczkowań, błędy oznaczeń alkacymetrycznych. Miareczkowanie z dwoma wskaźnikami. (6 godz.)
4. Kierunek i równowaga reakcji redoks. Redoksymetria. Krzywe miareczkowań redoksymetrycznych. Obliczanie potencjału redoks w punkcie końcowym i równowagowym. Manganometria, chromianometria, jodometria, cerometria, bromianometria. Obliczenia wyników miareczkowań i błędów. (7 godz.)
5. Kompleksometria. Wpływ pH na reakcje kompleksowania. Miareczkowanie roztworem EDTA. Krzywe miareczkowania, obliczanie wyników analiz kompleksometrycznych. Twardość wody. Wpływ kompleksowania na rozpuszczalność osadów. (4 godz.)
6. Miareczkowanie strąceniowe (precypitometria). Argentometria. Krzywe miareczkowania. Obliczanie wyników analiz argentometrycznych (metoda Mohra, Vohlarda). (4 godz.)
7. Podstawy oceny statystycznej wyników analitycznych. (2 godz.)
8. Powtórzenie materiału. (1 godz.)

**Podręczniki:**

1. Praca zbiorowa pod red. Z. Galusa, „Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej”, PWN, Warszawa 1993
2. D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch, "Podstawy chemii analitycznej", PWN, Warszawa 2006 (t. 1) i 2007 (t. 2).
3. A. Cygański, "Chemiczne metody analizy ilościowej", WNT, Warszawa 1992
4. E. Sztyk i inni, "Ilościowa analiza chemiczna. Metody wagowe i miareczkowe", Wydawnictwo Uniwersytetu im. M. Kopernika, Toruń 2003.
5. A. Cygański, J. Krystek, B. Ptaszyński, "Obliczenia z chemicznych i instrumentalnych metod analizy". Politechnika Łódzka, Łódź 1996

**Warunki zaliczenia kursu:**

warunkiem zaliczenia kursu jest uzyskanie co najmniej 20 punktów (kolokwia, obecność, aktywność). Punkty za kolokwia można uzyskać poprzez kolokwia połówkowe lub kolokwia zaliczeniowe z całości materiału. Planowane są dwa częściowe kolokwia - pierwsze po zrealizowaniu tematu nr 3, drugie zaś po zrealizowaniu tematu nr 7. Za każde kolokwium można otrzymać 20 punktów, ale aby punkty za kolokwia częściowe mogły być sumowane, minimalna liczba punktów z każdego kolokwium nie może być mniejsza niż 5.

Za obecności i aktywność na zajęciach można uzyskać maksymalnie 4 punkty (za wszystkie obecności - 2 punkty oraz 2 punkty za wszystkie zadania domowe). Punkty te będą doliczane wyłącznie do sumy punktów z kolokwiów połówkowych.

Studenci, którzy w ciągu semestru nie uzyskają wymaganej liczby punktów mogą zaliczać kurs w ramach kolokwium zaliczeniowego z całości materiału, które odbędzie się pod koniec semestru. Dopuszcza się dodatkowy termin kolokwium zaliczeniowego z całości materiału. Warunkiem przystąpienia do dodatkowego terminu zaliczenia jest uzyskanie przez Studentów pisemnej zgody Dziekana ds. Dydaktyki.

**TERMINY KOLOKWIÓW:**

<b>I kolokwium</b> (połówkowe)	<b>25 kwietnia 2025</b>
<b>II kolokwium</b> (połówkowe)	<b>13 czerwca 2025</b>
<b>kolokwium zaliczeniowe</b> (z całości materiału)	<b>24 czerwca 2025</b>

UWAGA: kolokwia: I i II będą odbywać się w godzinach: 17:00-19:00

Materiały do ćwiczeń dostępne są na stronie: <https://k14.pwr.edu.pl/dydaktyka>, w zakładce: DYDAKTYKA