Analytická a fyzikální chemie

Ročníky: Sexty A, B, C; Septimy A, B, C a 3D

# Obecné informace

## Popis

Seminář z fyzikální a analytické chemie navazuje na učivo, které se probírá v prvním ročníku/kvintě. Část analytické chemie se zabývá tradičními i instrumentálními metodami chemické analýzy, věnuje se dělení analytických metod a statistickému zpracování naměřených dat. V rámci semináře budou probrány základy chromatografie, gravimetrie, volumetrie a spektroskopie. Minimálně ¼ vyučovacích hodin bude věnována praktické práci v laboratoři a exkurzím. V laboratořích se studenti setkají kromě odměrné analýzy i s instrumentálním měřením pH, elektroforézou a chromatografií. Znalosti nabyté v semináři studenti využijí na vysokých školách chemického či farmaceutického směru. Seminář plynule navazuje na základy analytické chemie probírané v běžných hodinách chemie.

## Očekávání a cíle

Na základě znalostí ze semináře by neměli být pro studenty problém zvládnou otázky z přijímacích zkoušek na přírodovědecké, farmaceutické a veterinární obory a na lékařské fakulty týkající se fyzikální chemie. Studenti mají základní přehled o širokém spektru analytických metod a jejich využití v průmyslu, zdravotnictví či forenzní analýze. V semináři jeho účastníci získají dovednosti nejen při analytické práci v chemické laboratoři.

# Harmonogram kurzu

| Rok/měsíc | Téma |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1/září  1/říjen | Úvod do analytické chemie, Základní kroky chemické analýzy, Kalibrace, Srovnání metod stanovení pH roztoků  Gravimetrie a volumetrie, laboratorní stanovení obsahu vitaminu C v ovoci a potravinových doplňcích |  |  |
| 1/listopad | Úvod a dělení instrumentálních metod, Chromatografie (papírová, TLC, plynová, kapalinová), Laboratorní stanovení cizorodých látek ve vzorku krve |  |  |
| 1/prosinec | Fyzikální podstata spektroskopických metod (rozptyl, emise a absorpce záření), UV-ViS spektrometrie (využití, instrumentace), Infračervená spektroskopie (typy infračervené spektroskopie – FIR, MIR, ATR), Hmotnostní spektroskopie a její využití |  |  |
| 1/leden | Experimentální ověření poznatků z chromatografických metod Elektromigrační metody (gelová a plošná elektroforéza, izotachoforéza) | , |  |
| 1/únor | Chemické výpočty z analytické chemie (srážecí rovnováhy, složení roztoků, výpočty z chemické rovnice), Statistické zpracování dat |  |  |
| 1/březen | Chemická termodynamika (entalpie, reakční teplo, termochemické zákony, slučovací a spalná teplá) |  |  |
| 1/duben | Rychlost chemických reakcí (reakční rychlost, kinetická rovnice, reakční mechanismy, aktivační energie) |  |  |
| 1/květen | Katalýza  Chemické rovnováhy (acidobazické, srážecí, redoxní, komplexotvorné) |  |  |
| 1/červen | Krystalochemie, fotochemické reakce |  |  |