

ANALYTICKÁ CHÉMIA

denné štúdium / kombinovaná metóda

Študijný odbor:	ZaSZZ	Študijný program:	SaRO
Fakulta-ročník/semester:	FMMR II. Bc/ZS	Ukončenie predmetu:	ZS
Garant predmetu:	doc. RNDr. S. Ružičková, PhD.	Akademický rok:	2024/2025
Prednášajúci:	doc. RNDr. S. Ružičková, PhD.	Rozsah výučby:	2/3
Skúšajúci:	doc. RNDr. S. Ružičková, PhD.	Počet kreditov:	5
Cvičiaci:	doc. RNDr. S. Ružičková, PhD.		

Týždeň

Plán prednášok a cvičení

1. Pia 18.10.2024	Pr 1: Význam a postavenie analytickej chémie. Analytická chémie v hutníctve a environmentalistike. Základné pojmy. Rozdelenie analytickej chémie. Klasická analytická chémie. Pr 2: Kroky chemickej analýzy. Podmienky ukončenia predmetu. BOZ pri práci v chemickom laboratóriu. Práca s laboratórnym sklom. Laboratórne cvičenie 1: Úloha 1: Kvalitatívna analýza: I. trieda kationov. (2b)
2. Pia 22.11.2024	Pr 3: Analytické meranie. Analytický signál. Semikvantitatívna analýza. Chemické metódy analýzy. Aktivita. Iónová sila roztoku. Chemická rovnováha. Protolytické reakcie. Titračné stanovenie. Alkalimetria, acidimetria. Tlmivé roztoky. Laboratórne cvičenie 2: Úloha 2: Kvalitatívna analýza. II. a III. trieda kationov. (2b)
3. Štv 28.11.2024	Pr 4: Zrážacie reakcie. Zrážacie titrácie. Gravimetria. Laboratórne cvičenie 3: Úloha 1: Semikvantitatívna analýza: Chemické vyšetrenie iónov vo vzorkách vody. (1 b) Úloha 2: Kvantitatívna analýza: Gravimetria. Stanovenie SiO ₂ v magnezitovom úlete. (2 b) Výpočty v gravimetrii.
4. Pia 29.11.2024	Pr 5: Oxidačno-redukčné reakcie. Oxidačno-redukčný potenciál. Metódy oxidimetrie a reduktometrie. Pr 6: Komplexné rovnováhy. Konštanta stability komplexu. Chelátometria (komplexometria). Laboratórne cvičenie 4: Kvantitatívna analýza: Titračné metódy - redoxné. (2 b) Úloha 1: Faktorizácia 0,02 M KMnO ₄ . Úloha 2: Stanovenie železa R-Z metódou v magnezitovom úlete. Výpočty - faktor titrácie, titrácie. Laboratórne cvičenie 5: Kvantitatívna analýza: Titračné metódy - komplexometrické. (3 b) Úloha 1: Stanovenie Ca a Mg v magnezitovom úlete. Úloha 2: Stanovenie celkovej tvrdosti vody.* Výpočty - titrácie.
5. Štv 5.12.2024 dve úlohy	Pr 7: Kalibrácia. Výsledok analýzy. Chyby analytických výsledkov. Výkonnosť analytickej metódy. Pr 8: Prístrojová analytická chémie. Elektrochemické analytické metódy. Charakteristika a rozdelenie. Pr 9: Potenciometria. Konduktometria. Elektrogravimetria. Laboratórne cvičenie 6: Prístrojová analytická chémie. <i>Práce z prístrojovej analytickej chémie budú realizované ako individuálna práca každej dvojice v prístrojovom laboratóriu ÚRT OEA. Je potrebné absolvovať 4 z nižšie uvedených prác podľa harmonogramu, s ktorým budú študenti oboznámení.</i>
6. Štv 12.12.2024 dve úlohy	Pr 8: Prístrojová analytická chémie. Elektrochemické analytické metódy. Charakteristika a rozdelenie. Pr 9: Potenciometria. Konduktometria. Elektrogravimetria. Laboratórne cvičenie 7: Prístrojová analytická chémie. <i>Práce z prístrojovej analytickej chémie budú realizované ako individuálna práca každej dvojice v prístrojovom laboratóriu ÚRT OEA. Je potrebné absolvovať 4 z nižšie uvedených prác podľa harmonogramu, s ktorým budú študenti oboznámení.</i>
7. Štv 15.12.2023	Test.

Téma	Úloha
1. Elektrochemická analýza – Konduktometria. * (2 – 16)	1. Stanovenie vodivostnej konštanty vodivostného článku. 2. Stanovenie celkovej tvrdosti vody. 3. Titrácia zmesi kyselín CH ₃ COOH a HCl a stanovenie ich množstva.
2. Spektrálna analýza – Atómová absorpčná spektrometria. (50-53, 62-75)	Kvantitatívne stanovenie Cu vo vzorke.
3. Elektrochemická analýza – Potenciometria. * (2-4, 16-28)	1. Meranie pH rôznych vzoriek vôd. 2. Stanovenie množstva a mólovej koncentrácie HCl potenciometrickou neutralizačnou titráciou.
4. Spektrálna analýza – Molekulová absorpčná spektrometria. (50-53, 75-86)	Fotometrické stanovenie Mn vo vzorke.

* - študent si prinesie cca 300 ml vlastnej vzorky pitnej (studničnej) vody

Spôsob hodnotenia študentov:

	Počet bodov	
	Max.	Min.
Protokoly	20	10
Test	20	11
Zápočet spolu	40	21
Skúška	60	31

Konzultácie: - na základe priamej dohody so študentom

doc. RNDr. S. Ružičková, PhD. - č.dv. A424, 055/6022304; silvia.ruzickova@tuke.sk

Laborantka: B. Flóriánová - č.dv. A312, 055/6022306; blazena.florianova@tuke.sk

Podmienky absolvovania predmetu:

V zmysle študijného poriadku Technickej univerzity v Košiciach (§ 14, 15, 16) a podmienok stanovených garantom predmetu.

doc. Ing. Dušan Oráč, PhD.
riaditeľ ÚRT

doc. RNDr. Silvia Ružičková, PhD.
garantka predmetu

Košice, 20.9.2024