

TANTÁRGYI TEMATIKA
ANYAGMÉRNÖK BSc
(Nappali)

Tantárgy neve: Analitikai kémia	Tantárgy neptun kódja: MAKKEM231-OZD-B Tárgyfelelős intézet: Miskolci Egyetem, Műszaki Anyagtudományi Kar, Kémiai Intézet
	Tantárgyelem: törzsanyag
Tárgyfelelős: Dr. Lakatos János egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k): Dr. Fejes Zsolt egyetemi docens, Dr. Vanyorek László egyetemi adjunktus, Dr. Muránszky Gábor egyetemi docens	
Javasolt félév: 5./őszi	Előfeltétel: Fizikai kémia MAKKEM222-OZD-B Szerves kémia MAKKEM229-OZD-B
Óraszám/hét: 12 óra előadás + 12 óra gyakorlat	Számonkérés módja: aláírás, kollokvium
Kreditpont: 4	Munkarend: nappali
<p>Tantárgy feladata és célja: Megismertetni a hallgatókat a minőségi és a mennyiségi elemzés elemi és molekuláris összetétel megismerését lehetővé tevő módszereivel. A mintavételtől az adatok feldolgozásáig tartó elemzési folyamattal, azokkal a követelményekkel, amelyek betartása szükséges ahhoz, hogy pontos és precíz elemzés születhessen.</p> <p>Fejlesztendő kompetenciák: tudás: BT2 képesség: BK2, BK9 attitűd: BA4 autonómia és felelősség: BF2, BF3</p>	
Tantárgy tematikus leírása:	
<p>Előadás: 1-2. hét: Az elemzés folyamata, az analitikai jel és a koncentráció közötti összefüggés típusai, kalibrációs módszerek, az elemzési eredmények megadása, az elemzési eredmények megbízhatósága. 3-4.hét A mintavétel, a minta előkészítése elemzéshez: oldás, feltárás, kivonás dúsítás módszerei. 5-6. hét Az analízis klasszikus módszerei: gravimetriás és titrimetriás módszerek (csapadékos, sav-bázis, komplexometriás és redox titrálások). 7-12.hét Műszeres analitikai módszerek: elektroanalitikai módszerek: potenciometria, konduktometria, elektrogravimetria, amperometria, spektralanalitikai módszerek: mag, atom, molekuláris spektroszkópiás módszerek. Emissziós, abszorpciósnál alapuló módszerek. Elválasztáson alapuló módszerek: kromatográfia, elektroforézis, tömegspektrometria.</p>	<p>Gyakorlat: 1-2 hét: Balesetvédelem, Koncentrációsámítás, Gyakorlatok ismertetése. 3.hét: Gravimetria I.: Porminta nedvesség és izzítási maradékának, levegő nedvességtartalmának meghatározása. 4. hét: Titrimetria I. Sósav mérőoldat faktorozása, vízminta karbonát, hidrogén karbonát tartalmának meghatározása 5.hét: Titrimetria II. Porminta halogén, vízminta klorid ion, füstgáz sósav tartalmának meghatározása csapadékos titrálással. 6. hét: Titrimetria III. Vízminta kémiai oxidálható szerves anyag tartalmának meghatározása. 7.hét: Potenciometria: Oldatminta kémhatásának, pH-jának meghatározása, ecetsav oldat potenciometriás titrálása. 8.hét: Konduktometria: Vizek tisztaságának ellenőrzése konduktometriás módszerrel, szulfát tartalom meghatározása konduktometriás titrálással. 9.hét: Spektrofotometria: Acél Mn tartalmának meghatározása UV-VIS spektrofotometriás módszerrel. 10-11.hét: Atomemissziós, atomabszorpciósnál alapuló módszerek: vízminta Na, K tartalmának meghatározása lángfotometriánál, cink nyomelemeinek meghatározása AAS módszerrel. 12.hét Pótygyakorlat</p>

Félévközi számonkérés módja:

A gyakorlatokon a gyakorlat előtt zh a végzendő gyakorlat anyagából, A félév végén un. minimum zh az előadás anyagából.

Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése⁶:

A gyakorlat teljesítésének feltétele: a gyakorlatokon írt zh-k átlaga el kell érje az 51 %-ot, a gyakorlatok jegyzőkönyveinek jegyeinek átlaga el kell érje az 51 %-ot. Max. két gyakorlat pótolható. Az aláírás megszerzésének feltétele: a gyakorlat követelményeinek teljesítése, min 50 % os eredmény az elméleti anyag minimumkérdéseiből. Kollokviumi jegy: 50 % a gyakorlat jegye 50 % az írásbeli vizsga jegye. Írásbeli vizsga: Két a teljes elméleti anyagot 20-20 kérdés formájában számonkérő feladatlaplaponkénti 50% teljesítése.

Kötelező irodalom:

Pokol Gy.: Analitikai Kémia (2011) Tipotex Kiadó, Budapest, ISBN 978-963-279-466-2

Lakatos J.: Analitikai kémiai gyakorlatok anyagmérnök BSc. Hallgatók számára, (2008). CD, ill Tanszéki honlap.

D. Harwey: Modern Analytical Chemistry, Mc Graw Hill, Boston, (2000).

Ajánlott irodalom:

Lakatos, J., Bánhidí, O., Lengyel, A., Lovrity, Z., Muránszky, G., Analitika Anyagmérnököknek Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, Elektronikus tankönyv, (2011).

http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0001_1A_A3_01_ebook_analitikai_kemia_anyagmerno_koknek/adatok.html

http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0001_1A_A3_01_ebook_analitikai_kemia_anyagmerno_koknek_video/adatok.html.

Csányi L., Farsang Gy., Szakács O.: Műszeres Analízis, Tankönyvkiadó, Budapest (1974). Erdey L. Mázor L.: Analitikai Kézikönyv, Műszaki Kiadó (1974).

Bureger K.: A mennyiségi kémiai analízis alapjai, Medicina Kiadó, Budapest (1986).

Vorsatz B.: Műszaki kémiai anyagvizsgáló módszerek, Tankönyvkiadó, Budapest, (1986).

Péter L., Kovács K-né: Kohászati Analitika II. Egy. jegyzet. Miskolci Egyetemi Kiadó (1992).

Kovács K-né, Szabóné Pataky M.: Kohászati Analitika I. Egy jegyzet. Miskolci Egyetemi Kiadó (1993).

Pungor E. (szerk.): Analitikusok kézikönyve, Műszaki kiadó, Budapest (1987)

Záray Gy. (szerk.): Az elemanalitika korszerű módszerei. Akadémiai Kiadó, Budapest (2006).

D. A. Skoog, E. J. Holler, T. A. Nieman: Principles of Instrumental Analysis, 5th Ed. Saunders College Pub., London (2001).