

TANTÁRGYI TEMATIKA
ANYAGMÉRNÖK BSc
(Nappali/levelező)

Tantárgy neve: Laboratóriumi alapismeretek	Tantárgy neptun kódja: MAKKEM284B(L) Tárgyfelelős intézet: Miskolci Egyetem, Műszaki Anyagtudományi Kar, Kémiai Intézet
	Tantárgyelem: szabadon választható
Tárgyfelelős: Hutkainé Göndör Zsuzsanna mérnök tanár	
Közreműködő oktató(k): -	
Javasolt félév: 1./őszi	Előfeltétel: -
Óraszám/hét: 2 óra	Számonkérés módja: aláírás/beszámoló
Kreditpont: 2	Munkarend: nappali
A tantárgy feladata és célja: A tantárgy célja a biztonságos kémiai laboratóriumi munkavégzéssel összefüggő munkavédelmi, balesetvédelmi, tűzvédelmi és biztonságtechnikai szabályok tudatosítása, a laboratóriumi eszközök, anyagok jellemzőinek, használatuknak megismerése, valamint az ismeretek alkalmazása, gyakorlása laboratóriumi alpmérések, alpműveletek végzése során.	
Fejlesztendő kompetenciák: tudása: BT1; BT9; B11; képességei: BK6; BK9; BK12 attitűdje: BA1; BA3; BA5; BA6 autonómiája és felelőssége: BF6; BF7; BF9	
Tantárgy tematikus leírása:	

Témák:	ELŐADÁS + gyakorlat
1.	A BIZTONSÁGOS LABORATÓRIUMI MUNKAVÉGZÉSEL ÖSSZEFÜGGŐ MUNKAVÉDELMI, TŰZVÉDELMI, ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI ISMERETEK; MÉRÉSI JEGYZŐKÖNYV KÉSZÍTÉSE, MÉRÉSI ADATOK MEGADÁSA;
2.	FONTOSABB LABORATÓRIUMI ESZKÖZÖK ÉS HASZNÁLATUK; LABORATÓRIUMI ALAPMŰVELETEK MEGISMERÉSE;
3.	<i>1. gyak. Tömeg- és térfogatmérő eszközök megismerése, használata; → Pontosságuk összehasonlítása térfogat- és tömegméréssel;</i>
4.	OLDAT, OLDHATÓSÁG FOGALMA, JELLEMZŐI; OLDAT KÉSZÍTÉSE, HÍGÍTÁSA, PONTOS KONCENTRÁCIÓJÁNAK MEGHATÁROZÁSA SŰRŰSGMÉRÉssel, TITRÁLÁSSAL, SZTÖCHIOMETRIAI SZÁMÍTÁSSAL;
5.	<i>2. gyak. Adott töménységű NaCl-oldat készítése szilárd só felhasználásával, az oldat pontos koncentrációjának meghatározása sűrűségméréssel (piknométerrel, areométerrel, Mohr-Westphal mérleggel);</i>
6.	<i>3.gyak. Az előző órán készített NaCl-oldat hígítása, a hígított oldat pontos koncentrációjának meghatározása argentometriás titrálással (AgNO₃ mérőoldattal, kálium-kromát indikátorral, csapadékos titrálással, sztöchiometriai számításal);</i>
7.	ALAPVETŐ SZÉTVÁLASZTÓ LABORATÓRIUMI MŰVELETEK (ÜLEPÍTÉS, DEKANTÁLÁS, SZŰRÉS, ÁTKRISTÁLYOSÍTÁS, KIRÁZÁS, SZUBLIMÁCIÓ, DESZTILLÁCIÓ)
8.	<i>4.gyak. Több komponensű keverék készítése (homok, NaCl + I₂ + deszt.víz); komponenseinek szétválasztása fizikai módszerekkel I. (dekantálás, szűrés; a szűrlethez kloroform hozzáadásával, extrahálással a megoszlás jelenségének megfigyelése, a jó d leválasztása; a NaCl visszanyerése kristályosítással);</i>
9.	<i>5.gyak. Több komponensű keverék komponenseinek szétválasztása fizikai módszerekkel II. (Szublimáció, desztilláció bemutatása, elvégzése: I₂ szublimációja NaCl+I₂ keverékből; Fe²⁺ionokkal és sósavval szennyezett víz desztillációja);</i>
10.	FÉMEK OLDÓDÁSA VÍZBEN, SAVAKBAN, LŰGOKBAN A STANDARD ELEKTROPOTENCIÁLJUK FÜGGVÉNYÉBEN

11.	BESZÁMOLÓ ZH ÍRÁSA
12.	PÓT-ZH ÍRÁSA

Félévközi számonkérés módja:

A laboratóriumi gyakorlatokon beugró íratása, jegyzőkönyv bekérése, beszámoló-ZH írása az előadási anyagok témájából.

Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése:

háromfokozatú értékelés → nem megfelelt, megfelelt, kiválóan megfelelt.

A szorgalmi időszakot lezáró **alírá**s a szorgalmi idősakra előírt tanulmányi kötelezettség „elfogadás” szintű teljesítésével szerezhető meg. Az „elfogadás” alapja a beszámoló ZH és a „laborbeugrók” eredményes megírása, a jegyzőkönyvek beadása, a laboratóriumi gyakorlatok legalább 80 %-án, valamint az elméleti oktatás legalább 60 %-án való részvétel. A **beszámoló ZH** az oktatási időszakot átfogó ismeretanyag számonkérését jelenti.

A félévi munka minősítése a tanulmányi átlagba beszámító háromfokozatú értékeléssel történik. A „**kiválóan megfelelt**” minősítés jeles (5), a „**megfelelt**” közepes (3), míg a „**nem megfelelt**” minősítés elégtelen (1) érdemjegyet jelent.

A „**megfelelt**” minősítés megszerzésének feltétele, hogy a hallgató mind az elméleti-, mind a laboratóriumi gyakorlatokon történő számonkérés során egyenként legalább közepes eredményt érjen el és minden laboratóriumi jegyzőkönyvet beadjon. A laboratóriumi gyakorlatokon ún. „beugró” írnak a hallgatók a felkészültség ellenőrzése céljából. Aki ekkor felkészületlenségéről tesz bizonyosságot, a gyakorlatot nem kezdheti el. Aki elküldés miatt gyakorlatot veszít, nem kaphat „**megfelelt**” minősítést. Gyakorlati laborpótlásra lehetőség nincs, csak írásban van erre mód a gyakorlat elméleti anyagából. Bármely pótlás csak megfelelően igazolt távollét esetén lehetséges.

A félévi érdemjegy számítása: A beszámoló minősítését a félévközi elméleti és gyakorlati teljesítményekre adott osztályzatok átlaga adja.

Kötelező irodalom:

1. A hallgatók rendelkezésére bocsátott előadási tananyag és a laboratóriumi gyakorlatok leírása pdf-ben.
2. Dr. Kovács Ilona, Dr. Nyulászi László, Fekete Csaba, Könczöl László, Terleczky Péter, BME Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar Szervetlen és Analitikai Kémia Tanszék: **ÁLTALÁNOS KÉMIAI LABORATÓRIUMI GYAKORLATOK** Egyetemi tananyag, 1-3. fejezet; Typotex Kiadó, 2012. ISBN 978-963-279-469-3
http://oszkdk.oszk.hu/storage/00/00/60/00/dd/1/_ltal_nos_K_miai_Laborat_riumi_Gyakorlatok_V2_anim_ci_k_n_lk_l.pdf
3. Prof.Dr. Bárány Sándor, Dr. Baumli Péter, Dr. Emmer János, Hutkainé Göndör Zsuzsanna, Némethné Dr. Sóvágó Judit, Dr. Báder Attila Fizikai kémia műszakiaknak – Videó a laboratóriumi gyakorlatokról; Miskolci Egyetem Elektronikus jegyzet; 2011:
http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0001_1A_A3_02_ebook_fizikai_kemia_musza_kiaknak_video/adatok.html

Ajánlott irodalom:

1. http://www.petrik.hu/files/Tananyagtar/Dob%C3%A9n%C3%A9%20Cserj%C3%A9s%20Edit%20&%20Weisz%20Ilona/Alaplabor_D%C3%B3b%C3%A9n>Edit+Weisz_Ilona.pdf :
2. Dr. Dóbéné Cserjés Edit, Weisz Ilona: Alapozó laboratóriumi gyakorlati feladatok kidolgozása, eljárások elmélete, mérési leírások. Oldatkészítéssel kapcsolatos számítási feladatok megoldással.
3. Dr. Lengyel Béla: Általános és szervetlen kémiai praktikum, Tankönyvkiadó, Bp., 1990.
4. Analitikai kémia anyagmérnököknek, Digitális tananyag,
http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0001_1A_A3_01_ebook_analitikai_kemia_anyagmernekoknek/A3_01_analitikai_kemia_anyagmernekoknek_5_5.html
5. Rózsahegyi Márta, Wajand Judit: 575 kísérlet a kémia tanításához. Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp., 1994