

Az ismeretkör: 59. Környezetmérnöki mérés technika, monitoring

Kredittartománya (max. 12 kr.): 12 kredit

Tantárgyai: 1) Kémia III., 2) Környezetmérnöki mérés technika, monitoring I., 3) Környezetmérnöki mérés technika, monitoring II.

Tantárgy neve: Környezetmérnöki mérés technika, monitoring I.	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
Óraszám: 2 óra előadás / 2 óra gyakorlat, összesen 48 óra az adott félévben	
A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): évközi jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ¹ : laboratóriumi gyakorlat anyagából írásbeli számonkérés	
A tantárgy tantervi helye: 4. félév	
Előtanulmányi feltételek: Kémia III.	
Tantárgy-leírás: A tantárgy keretében a hallgatók megismerhetik a környezeti analitikai vizsgálatok tárgyát, a környezeti analitikában alkalmazott mintavételi eljárásokat és mintaelőkészítéseket (levegő-, víz-, talaj és hulladékvizsgálat). A tananyag kiterjed az analitikai mérési eredményének megbízhatóságára, az analitikai hiba típusaira, bemutatja a minőségbiztosítás (validálás, teljesítményjellemzők) fontosságát az elemzésekben. A hallgatók elsajátítják a klasszikus és műszeres analitikai módszerek alapjait és környezetvédelmi alkalmazásait. Az első félév kiterjed a gravimetria és titrimetria, továbbá az elektroanalitikai módszerek (potenciometria, coulombmetria, konduktometria, voltametria, stripping potenciometria), valamint optikai (atomspektroszkópiai és molekulaszpektroszkópiai módszerek, fényszórás mérés) analitikai módszerek elméleti alapjainak és környezetanalitikai alkalmazásainak bemutatására és ehhez kapcsolódó laboratóriumi mérések megismerésére.	
Irodalom: Kötelező irodalom: 1. Dr. Bodnár Ildikó, Környezetmérnöki mérés technika, monitoring I., Oktatási segédlet, DE-MK, 2026. Elérhető elektronikusan a www.eng.unideb.hu/bodnari honlapon 2. Dr. Kőmíves József: Környezeti analitika, Műegyetemi kiadó, Budapest, 2000. 3. Dr. Pokol György: Környezeti analitika, Pannon Egyetem, Környezetmérnöki tudástár, TÁMOP-4.1.2.A/1-11/1-2011-0089, Veszprém, 2011. ISBN: 978-615-5044-30-4 Ajánlott irodalom: 1. Lévai Tibor: Analitika I. és II., Környezetvédelmi Minisztérium, Bp.1999. 2. Burger Kálmán: Az analitikai kémia alapjai, Semmelweis kiadó, Bp. 1999.	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek:	
a) tudása - Ismeri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. - Ismeri a főbb környezetvédelmi célú technológiákat, a technológiához kapcsolható berendezéseket, műtárgyakat és azok működését, üzemeltetését.	
b) képességei - Képes víz-, talaj-, levegő-, sugár- és zajvédelmi, valamint hulladékkezelési és -feldolgozási feladatok javaslat szintű megoldására, döntés előkészítésben való részvételre, hatósági ellenőrzésre és e technológiák üzemeltetésében részt venni.	

¹ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

- Ismeretei alapján képes projektek, pályázatok megvalósításában illetve ellenőrzésében részt venni.
- Multidiszciplináris ismeretei révén alkalmas a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képes alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.
- Képes részt venni környezetvédelmi szakértői, tanácsadói, döntés-előkészítési munkában.

c) attitűd

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel a tudását folyamatosan fejlessze és világról szerzett tudását frissen tartsa.
- Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így segítve fejlődésüket.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel a tudását folyamatosan fejlessze és világról szerzett tudását frissen tartsa.
- Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így segítve fejlődésüket.

Tantárgy felelőse: Dr. Bodnár Ildikó főiskolai tanár, PhD

Tantárgy oktatásába bevont oktató: Dr. Bodnár Ildikó főiskolai tanár, PhD, Izbékiné Szabolcsik Andrea, tanársegéd

Tantárgy neve:		Tantárgy kódja: MK3KMM1K04KX17
Környezetmérnöki mérés technika, monitoring I.		
Kredit: 4		Követelmény: Évközi jegy
Tanszék: Környezetmérnöki Tanszék		
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT: Tömbösítve
1.	A tantárggyal kapcsolatos tudnivalók megbeszélése.	
2.	A környezeti analitikai vizsgálatok tárgya. Környezeti analitikában alkalmazott mintavételi eljárások és mintaelőkészítések (levegő- és talajvizsgálat).	Ivóvíz savasságának meghatározása sav-bázis titrálással (SGM)
3.	Környezeti analitikában alkalmazott mintavételi eljárások és mintaelőkészítések (víz- és hulladékvizsgálat).	Ivóvíz lúgosságának meghatározása sav-bázis titrálással (LGM)
4.	A mennyiségi kiértékelés legfontosabb módszerei: kalibráció, addíció, belső standard módszer.	A felszíni vizek kémiai oxigénigényének meghatározása permanganometriás módszerrel (KOI)
5.	Az elemzés eredményének megbízhatósága, az analitikai hiba típusai. Minőségbiztosítás az analitikában (validálás, teljesítményjellemzők)	Ipari víz nátrium-hidroxid koncentrációjának meghatározása vezetésméréssel (KDM)
6.	Műszeres analitikai módszerek és környezetvédelmi alkalmazásaik: Elektroanalitikai módszerek és környezetanalitikai alkalmazásaik	Foszforsav koncentrációjának meghatározása potenciometriás titrálással (PTM1)
7.	Első rajzhét: I. félévközi számonkérés az elméleti anyag 1. részéből	
8.	Műszeres analitikai módszerek és környezetvédelmi alkalmazásaik: Optikai módszerek (atomemissziós módszerek: ICP-OES és ICP-MS módszer alapjai) és környezetanalitikai alkalmazásaik.	
9.	Műszeres analitikai módszerek és környezetvédelmi alkalmazásaik: Optikai módszerek (atomabszorpciós módszerek) és környezetanalitikai alkalmazásaik	
10.	Műszeres analitikai módszerek és környezetvédelmi alkalmazásaik: Optikai módszerek (molekulaabszorpciós módszerek: UV-VIS és IR fotometria) és környezetanalitikai alkalmazásaik	
11.	Műszeres analitikai módszerek és környezetvédelmi alkalmazásaik: Optikai módszerek (molekulaemissziós módszerek: fluoreszcencia, foszforeszcencia) és környezetanalitikai alkalmazásaik	

12.	Műszeres analitikai módszerek és környezetvédelmi alkalmazásai: Optikai módszerek (fény-szórás mérés: turbidimetria, nefelometria) és környezetanalitikai alkalmazásai	
13.	II. félévközi számonkérés az elméleti anyagból 2. részéből	
14.	Második rajzhét: Félévközi számonkérés pótlási lehetősége az elméleti anyagból	
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele: A gyakorlati jegy megszerzése.		
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele:		
Elméleti számonkérés: 2 db félévközi írásbeli számonkérés az elméleti anyagból.		
Gyakorlati számonkérés: Minden laborgyakorlat előtt rövid zárthelyi megírása az aznapi munkából. 5-ből 3 ZH eredménye nem lehet elégtelen. Jegyzőkönyvek beadása és elfogadása.		
Évközi jegy: Az elméleti részből származó eredmény (mindkét részből írt ZH eredménynek legalább elégséges szintűnek kell lennie!) az évközi jegyben 2/3 arányban számít, a gyakorlati jegy pedig 1/3 arányban számít.		