

Az ismeretkör: Környezetvédelmi technológiák
 Kredittartománya (max. 12 kr.): 12
 Tantárgyai: 1) Városi hidrológia 2) Levegőtisztaság-védelem 3) Hulladékgazdálkodás
 4) Zaj- és rezgésvédelem

Tantárgy neve: Levegőtisztaság-védelem	Kreditértéke: 3
A tantárgy besorolása: kötelező (Épített környezet specializáció)	
A tanóra típusa: 2 óra előadás / 1 óra gyakorlat, összesen 36 óra az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak): üzemlátogatás	
A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye: 3. félév	
Előkövetelmények: -	
Tantárgyleírás: A tantárgy keretében a hallgatók megismerhetik a levegőkémiai alapfogalmakat, a leggyakoribb légszennyező anyagokat azok környezeti és egészségügyi hatásait. A tananyag bemutatja a légkörben végbemenő fizikai és kémiai átalakulási folyamatokat. A hallgatók megismerhetik továbbá a belső égésű motorok levegőszennyező hatását és csökkentésének lehetőségeit, a városi közlekedés és környezeti hatásainak modellezését, valamint a légszennyezési emisszió modellezését. Elsajátítják továbbá a bűzzel járó tevékenységek szabályzására vonatkozó alapismereteket és megismerik a hulladékgazdálkodáshoz kapcsolódó legfontosabb emisszióforrásokat (deponálás, égetés). A tananyag a légköri szennyezőanyagok ismertetése mellett kitér az „indoor” szennyezőanyagok ismertetésére is. A félév során részletesen bemutatásra kerülnek a városi levegőminőséget jellemző indikátor légszennyezők (O ₃ , SO ₂ , NO _x , CO, PM), a szmogok típusai, az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat és a háttérszennyezettséget vizsgáló hálózat.	
Irodalom	
Kötelező irodalom: -Környezetmérnöki Tudástár 11. kötet, Levegőtisztaság-védelem Szerkesztő: Radnainé Dr. Gyöngyös Zsuzsanna 2. javított kiadás – 2011, ISBN 978-615-5044-36-6 -Környezetmérnöki Tudástár 27. kötet, Levegőtisztaság-védelem és klímakutatás Szerkesztő: Dr. Domokos Endre 2014, ISBN: 978-615-5044-94-6 - Air Pollution Control Engineering, Noel de Nevers Reissued 2010 by Waveland Press, Inc. 2. kiadás ISBN 978-1-57766-674-5 Ajánlott irodalom: Bozó László: Levegőkörnyezet, Akadémiai Kiadó, Budapest, 2006	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek	
a) tudása - Ismeri és alkalmazza a környezetmérnöki szakmához kötött természettudományos és műszaki elméletet és gyakorlatot. - Rendelkezik a környezetmérnöki szakterülethez kapcsolódó mérés technikai és méréselméleti átfogó ismeretekkel. - Ismeri és alkalmazza a környezetvédelmi és kármentesítési eljárásokat (műveletek, berendezések, készülékek), a környezetvédelmi kárelhárítási módszereket.	

- Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési és motivációs eszközöket valamint módszereket, a szakma gyakorlásához szükséges jogszabályokat.

b) képességei

- Képes a talaj-, földtani közeg-, víz-, levegő-, zaj és rezgésvédelmi, élővilág-védelmi, remediációs valamint a hulladékcsökkentés, kezelés és feldolgozás szakterületeken jelentkező mérnöki beavatkozások összetett tervezésére, megvalósítására és fenntartására.
- Képes a környezeti minták vételének tervezésére és lebonyolítására, átfogó laboratóriumi vizsgálatára és elemzésére, monitoring rendszerek alkalmazására, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására.

c) attitűdje

- Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait.
- Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján, összetett megközelítésben végezze.

d) autonómiája és felelőssége

- Önállóan képes környezetmérnöki feladatok megoldására, döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai) szakterületek képviselőivel tanácskozva, önállóan hozza, melyért felelősséget vállal.
- Döntései során figyelemmel van a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásaira.
- Kezdeményező szerepet vállal a környezetvédelmi problémák megoldásában, feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.

Tantárgy felelőse: Dr. Bellér Gábor (egyetemi docens, PhD)

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Dr. Bellér Gábor (egyetemi docens, PhD)

Tantárgy neve: Levegőtisztaság-védelem		Tantárgy kódja: MK5LETVK03K217	
Kredit: 3	Követelmény: kollokvium		Tanszék: KMT
Óraszám: 2+1	Előkövetelmény: -		
Tantárgyfelelős: Dr. Bellér Gábor		Tantárgy oktatói: Dr. Bellér Gábor	
HÉT	ELŐADÁS		GYAKORLAT
1.	A levegő összetétele. A légkör szerkezete. A levegő fizikai állapothatározói és szerepük a levegőszennyezésben. A légszennyezők eredete, a források fő típusai. A leggyakoribb szennyező anyagok és jellemzőik. A légszennyező anyagok egészséget károsító hatása, hatása a növény és állatvilágra, a művi környezetre.		Az elméleti anyaghoz kapcsolódó gyakorlati ismeretek és számítási feladatok
2.	A légköri aeroszol környezeti hatásai. London-típusú füstköd. Troposzférikus ózon és a fotokémiai szmog.		Az elméleti anyaghoz kapcsolódó gyakorlati ismeretek és számítási feladatok
3.	A környezeti levegőszennyezettség (immisszió) mérésének gyakorlata. Országos Levegőminőségi Mérőhálózat felépítése. Légszennyezők szabvány szerinti meghatározása		Az elméleti anyaghoz kapcsolódó gyakorlati ismeretek és számítási feladatok

4.	Az atmoszféra kémiája: Fotokémiai és fotofizikai folyamatok. Környezeti fotokémia.	Gyakorlati feladat: ülepedő por vizsgálata. Mintavétel, minta feldolgozása (szűrés, szárítás). A következő paraméterek meghatározása: vízdoldható frakció pH-ja, vezetőképessége, tömege, TOC-tartalma, elemösszetétele, vízben nem oldódó frakció tömege.
5.	Az oxigén és vegyületeinek reakciói. A vízmolekula reakciói. A nitrogén- és szénvegyületek reakciói.	
6.	Perzisztens szennyezők a légkörben: definíció, csoportosítás, források, sorsuk a légkörben, szabályozásuk, élettani hatásai	
7.	Első rajzhét	
8.	Belső égésű motorok levegőszennyező hatása és csökkentésének lehetősége: A városi közlekedés és környezeti hatásainak modellezése. Légszennyezési emisszió modellezése	Az elméleti anyaghoz kapcsolódó gyakorlati ismeretek és számítási feladatok
9.	Indoor légszennyező anyagok. Lehetséges források, szennyezőanyagaik és hatásuk. Beavatkozási módszerek, esettanulmányok. A radon épületbe jutása. Magas radonszint megelőzése, utólagos beavatkozási módszerek.	Az elméleti anyaghoz kapcsolódó gyakorlati ismeretek és számítási feladatok
10.	Szagegység, szagküszöb, szagintenzitás. Szaganyagok. Szagkibocsátás. Szagkoncentráció számítása, mérése. A szagemisszió szabályozása, csökkentésének lehetőségei	Az elméleti anyaghoz kapcsolódó gyakorlati ismeretek és számítási feladatok
11.	Lokális és városi léptékű modellek (egyszerű dobozmodell, Gauss-modell, Lagrange- és Euler-modell), a légkör szerkezete a városok fölött.	Üzemlátogatás
12.	Hulladékégetéssel kapcsolatos emissziók: jellemző szennyezők, képződésük, csökkentési lehetőségeik	
13.	Hulladéklerakással kapcsolatos emissziók. Depóniagáz összetétele, szabályozása, felhasználási lehetőségei	
14.	Második rajzhét	
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele:		
- Az üzemlátogatáson való kötelező részvétel		
- A számítási ismeretek írásban kerülnek számonkérésre, ennek sikeres teljesítése a szóbeli vizsgára bocsátás feltétele.		
- Gyakorlati feladathoz kapcsolódó jegyzőkönyve elkészítése		
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele:		
- A végső jegyhez 1/3 (számítási feladatok) és 2/3 (szóbeli vizsga) arányban járulnak hozzá a különböző számonkérési módok. A kollokvium sikertelensége esetén javítás utóvizsga keretében történhet, a TVSZ-ben meghatározottak szerint.		