

Az ismeretkör: Komplex környezetmérnöki projekt ismeretkör
 Kredittartománya (max. 12 kr.): 12
 Tantárgyai: 1) Komplex környezetmérnöki projekt I.
 2) Komplex környezetmérnöki projekt II.

Tantárgy neve: Komplex környezetmérnöki projekt II.	Kreditértéke: 6
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tanóra típusa: 2 óra előadás / 4 óra gyakorlat, összesen 54 óra az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak): kiselőadás, üzemlátogatás	
A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): évközi jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak): beadandó feladat, kiselőadás	
A tantárgy tantervi helye: 7. félév	
Előkövetelmények: Komplex környezetmérnökiprojekt I.	
Tantárgyleírás:	
<p>A hallgató megismeri a városi levegőminőséget elsődlegesen befolyásoló fizikai és kémiai paramétereket, az indikátor légszennyezőket, azok legfontosabb fizikai, kémiai és élettani sajátosságait, forrásait és szabványos meghatározási módszereit. Nyilvánosan elérhető adatbázis (OLM) segítségével önállóan feldolgozza a városi mérőállomások mérési adatait, elemzi a hosszú távú trendeket, valamint a szezonális, a heti és napszakos változásokat, továbbá kísérletet tesz azok értelmezésére és magyarázatára. Összehasonlítja és értékeli a különböző mérőállomások (pl: közlekedési, ipari, háttér) adatait. Az eredményeket kiselőadás formájában bemutatja a csoport előtt.</p> <p>A hallgató megismeri egy természetes víztest minőségét jellemző legfontosabb paramétereket, a helyszínen és a laborban mérendő mennyiségeket. Elsajátítja a természetes vizek szerves komponenseinek (pl: kloridion, nitrition, szulfátion, karbonátion, hidrogénkarbonát-ion, fémionok, pH, oldott oxigén, KOI, BOI) jelentőségét és klasszikus, valamint műszeres mérési módszereit, ezek közül többet a félév során gyakorlatban is elsajátít. A hallgatók elvégzi egy kijelölt természetes víztest minőségének komplex elemzését a releváns jogszabályi határértékek figyelembevételével és ebből jegyzőkönyvet készítenek.</p>	
Irodalom	
<p>Kötelező irodalom:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Természetes vizek védelme: Ács András, Kovács Kata, Kovács Nóra, Stenger-Kovács Csilla (2012), Pannon Egyetem - Környezetmérnöki Tudástár: 11. kötet, Levegőtisztaság-védelem, Szerkesztő: Radnainé Dr. Gyöngyös Zsuzsanna, 2. javított kiadás – 2011, ISBN 978-615-5044-36-6 - Anyaghoz kapcsolódó szabványok, hatályos jogszabályok <p>Ajánlott irodalom:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hidrobiológia: Csizmarik Gábor (2011), Szent István Egyetem - Vízkémia II. : Rácz Istvánné dr. (2011), Szent István Egyetem 	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek	
<p>a) - Korszerű informatikai ismeretek birtokában használni tud szakmai adatbázisokat és specializációtól függően egyes tervező, modellező, szimulációs szoftvereket. - Ismeri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>b) képességei</p>	

- Képes a környezeti elemek és rendszerek korszerű mérőeszközökkel történő mennyiségi és minőségi jellemzőinek alapfokú vizsgálatára, mérési tervek összeállítására, azok kivitelezésére és az adatok értékelésére.
 - 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.
 - Ismeretei alapján képes projektek, pályázatok megvalósításában illetve ellenőrzésében részt venni.
 - A termelő és egyéb technológiák fejlesztése és alkalmazása során képes az adott technológiát fejlesztő és alkalmazó mérnökökkel az együttműködésre a technológia környezetvédelmi szempontú fejlesztése érdekében.
 - Multidiszciplináris ismeretei révén alkalmas a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képes alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.
- c) attitűd
- Vállalja és hitelesen képviseli a környezetvédelem társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.
 - Együttműködik a környezetvédelemmel foglalkozó társadalmi szervezetekkel, de vitaképes az optimális megoldások kidolgozása érdekében.
 - 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.
 - Szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejleszti.
 - Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjenek meg.
 - Felelősséggel vallja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
 - Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így segítve fejlődésüket.
- d) autonómiája és felelőssége
- Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
 - Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi környezetvédelmi feladatait, irányítja a környezetvédelmi szakmai munkát.
 - Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.
 - Figyelemmel kíséri, és szakmai munkája során érvényesíti a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

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

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

Tantárgy neve: Komplex környezetmérnöki projekt II.		Tantárgy kódja: MK3KKP2K06KX17
Kredit: 6	Követelmény: évközi jegy	Tanszék: KMT
Óraszám: 2 + 4	Előkövetelmény: Komplex környezetmérnöki projekt I.	
Tantárgyfelelős: Dr. Bellér Gábor		Tantárgy oktatói: Dr. Bellér Gábor
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	Általános ismertető, Országos Levegőtisztasági Mérőhálózat jellemzői és felépülése.	Primer mérési adatok feldolgozása, egyszerű műveletek elvégzése, függvénytáblázás, átlagolási módszerek, súlyozás.
2.	Indikátor légszennyezők I.: nitrogén-oxidok és kén-dioxid; fizikai és kémiai tulajdonságok, élettani és környezeti hatások, természetes és antropogén források, hatósági mérési módszerek.	Nyilvános adatbázisból elérhető mérési adatok kiértékelése, hosszú távú trendek, szezonális, heti, napi változások vizsgálata
3.	Indikátor légszennyezők II.: szén-monoxid és ózon; fizikai és kémiai tulajdonságok, élettani és környezeti hatások, természetes és antropogén források, hatósági mérési módszerek.	Nyilvános adatbázisból elérhető mérési adatok kiértékelése, hosszú távú trendek, szezonális, heti, napi változások vizsgálata
4.	Indikátor légszennyezők III.: porok; fizikai és kémiai tulajdonságok, csoportosítási lehetőségek, élettani és környezeti hatások, természetes és antropogén források, hatósági mérési módszerek.	Nyilvános adatbázisból elérhető mérési adatok kiértékelése, hosszú távú trendek, szezonális, heti, napi változások vizsgálata.
5.	Vizes élőhely komplex értékelése. Analízis lépései, hibaforrások. Mintavételi program összeállítása.	Látogatás egy debreceni OLM mérőállomáson.
6.	Vízminták elemzése klasszikus analitikai módszerekkel (sav-bázis, csapadékos, komplexometriás és redoxititrálások, gravimetriás elemzések)	Helyszínen (on-site) mérendő paraméterek (pH, vezetőképesség, hőmérséklet, oldott oxigén, átlátszóság mérése Secchi-koronggal)
7.	Vízminták elemzése műszeres analitikai módszerekkel I: potenciometria, konduktometria, zavarosság-mérés, molekuláspektroszkópia (fluoreszcencia, UV-látható spektroszkópia).	Gyakorlati feladat: Winkler-féle oldott oxigén meghatározás. Kloridion argentometriás meghatározása.
8.	Vízminták elemzése műszeres analitikai módszerekkel II: kromatográfia, atomspektroszkópia (abszorpciós és emissziós módszerek).	Gyakorlati feladat: nitrition meghatározása spektrofotometriásan.
9.	Számonkérés az elméleti és gyakorlati anyagból.	Gyakorlat: légszennyező gázok (SO ₂ , NO ₂ , CO ₂ , HCl, H ₂ S, NH ₃) laboratóriumi előállítása, fizikai sajátságainak demonstrálása.
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele: Jegyzőkönyvek elkészítése. Üzemlátogatáson való részvétel. Kiselőadás bemutatása		

Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele: Félév végi szóbeli referálás és a jegyzőkönyvek alapján.