

Az ismeretkör: Önálló tantárgy
 Kreditartománya (max. 12 kr.):
 Tantárgyai: 1) Környezeti kémia és környezettoxikológia

Tantárgy neve: Környezeti kémia és környezettoxikológia	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tanóra típusa: 2 óra előadás / 2 óra gyakorlat, összesen 48 óra az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak): -	
A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak): laboratóriumi gyakorlat anyagából írásbeli számonkérés	
A tantárgy tantervi helye: 2. félév	
Előkövetelmények: -	
Tantárgyleírás:	
A Környezeti kémia tantárgyrész keretében a hallgatók megismerhetik a környezeti kémia jelentőségét, feladatait és alapfogalmait, a környezetet felépítő elemeket, vegyületeket. Tárgyaljuk néhány fontos elem (C, N, O, S, P) biogeokémiai ciklusát a környezetben, valamint a nehézfémek legfontosabb forrásait, élettani vonatkozásait és a környezetkémiai viselkedésüket befolyásoló tényezőket. Bemutatásra kerül az atmoszféra, a hidroszféra, a litoszféra és a talaj kémiája és az antropogén eredetű szennyező anyagok hatásai a nevezett szférákra. A tananyag kitér a környezeti kémia és környezeti analitika kapcsolatrendszerére, a környezetanalitikai vizsgálatok szerepére a környezetelemzésekben. A Környezettoxikológia tantárgyrész keretében tárgyaljuk a toxikológia témaköréhez kapcsolódó alapismereteket, a mérgek és mérgezések felosztását, a mérgek hatás mechanizmusát. Továbbá környezettoxikológia és ökotoxikológia szerepét és jelentőségét a környezetmérnöki képzésben. Ismertetjük a különböző típusú ökotoxikológiai tesztek módszereit, feladatait és kivitelezési lehetőségeit (egy faj és több fajt alkalmazó tesztek) és tárgyaljuk a környezettoxikológia és a vegyi anyagok kockázatát és kockázatbecslési lehetőségeit.	
Irodalom	
Kötelező irodalom: - Papp Sándor – Rolf Rummel: Környezeti Kémia, Tankönyvkiadó, Budapest, 1992. - Dr. Papp Sándor: Környezeti Kémia, Környezetmérnöki Tudástár, Pannon Egyetem, Veszprém, 2011. HEFOP 3.3.1-P.-2004-0900152/1.0 pályázat, ISBN: 978-615-5044-34-2 - Dr. Kőmíves József: Környezeti analitika, Műegyetemi kiadó, Budapest, 2000. - Izbékiné Szabolcsik Andrea, Környezeti kémia és környezettoxikológia, Környezettoxikológia tananyag rész., Oktatási segédlet, DE-MK, 2021. Elérhető elektronikusan a - Gruiz Katalin, Horváth Beáta, Molnár Mónika: Környezettoxikológia: Vegyi anyagok hatása az ökoszisztémára. (Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2001. ISBN: 963 420 676 x, elektronikus jegyzet) - Dr. Bordás Imre: Toxikológia jegyzet, Országos Kémiai Biztonsági Intézet, 2006. - Gruiz Katalin, Dura Gyula: 6. Ökotoxikológiai vizsgálatok és a környezeti kockázat felmérése. kármentesítési kézikönyv 3. (http://www.kvvm.hu/szakmai/karmentes/kiadvanyok) Ajánlott irodalom: - D. M. Whitacre: Reviews of Environmental Contamination and Toxicology (Springer, New York, 2013. ISBN: 978-1-4614-6898-1)	
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 méréstechnikai és méréselméleti átfogó ismeretekkel.

b) képességei

- Környezetvédelmi szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- 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.

c) attitűd

- Nyitott és fogékony a környezetvédelmi szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.
- Elkötelezett a magas színvonalú, minőségi munkavégzés iránt és törekszik e szemléletet munkatársai felé is közvetíteni.
- Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így segítve fejlődésüket.

d) autonómiája és felelőssége

- 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): Izbékiné Szabolcsik Andrea, egyetemi tanársegéd; Fekete Sándor Pál, mesteroktató

Tantárgy neve: Környezeti kémia és környezettoxikológia		Tantárgy kódja: MK5KKTOK04KX17	
Kredit: 4	Követelmény: kollokvium		Tanszék: KMT
Óraszám: 2+2	Előkövetelmény: -		
Tantárgyfelelős: Dr. Bellér Gábor egyetemi docens		Tantárgy oktatói: Dr. Bellér Gábor egyetemi docens Izbékiné Szabolcsik Andrea egyetemi tanársegéd Fekete Sándor Pál, mesteroktató	
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT	
1.	A környezeti kémia fogalma, jelentősége. Univerzum, Naprendszer és Föld keletkezése, nukleoszintézis.		-
2.	Nemfémes elemek biogeokémiai ciklusai: C, N, O, S, P	Elméleti anyaghoz kapcsolódó számítási feladatok	
3.	Fémes elemek a környezetben. Atmoszféra kémiája	Elméleti anyaghoz kapcsolódó számítási feladatok	

4.	Hidroszféra kémiája.		Elméleti anyaghoz kapcsolódó számítási feladatok
5.	Talaj és litoszféra kémiája		Elméleti anyaghoz kapcsolódó számítási feladatok
6.	-	Környezeti minták elemzése klasszikus és műszeres analitikai módszerekkel, laborlátogatás	
7.	Első rajzhét		
8.	Toxikológia fogalma, tárgya, felosztása. Mérgek és mérgezések felosztása. Mérgek útja a szervezetben. Mérgek hatásmechanizmusa és a szervezetbe jutó mérgek mennyisége.		Ökotoxikológiai tesztek módszerei és feladatai. Egy fajt alkalmazó ökológiai tesztek ismertetése: Vibrio fischeri biolumineszcencia-gátlási teszt, növényi tesztek, és állati tesztek
9.	Ökotoxikológia meghatározása, tárgyköre, fontossága. Szennyező anyagok csoportosítása. Környezettoxikológia szerepe és helye.		Szabadszíni vizsgálatok, és biomonitoring. Több fajt alkalmazó toxicitási tesztek ismertetése
10.	Kémiai biztonsági adatlapok fogalma, felépítése, és jelentőségük bemutatása. Havária esetek, esettanulmányok bemutatása. Környezeti toxikológiai jelentőségük ismertetése.		-
11.	-	Környezet toxikológiai laboratóriumi gyakorlat I: Csíranövény gyökér- és szárnövekedés gátlási teszt elvégzése	
12.	-	Környezet toxikológiai laboratóriumi gyakorlat II: az elvégzett csíranövény gyökér- és szárnövekedés gátlási teszt értékelése	
13.	Ökotoxikológia és a vegyi anyagok kockázata. Környezetirányítási döntések ökotoxikológiai eredmények alapján.		-
14.	Második rajzhét		
KÖVETELMÉNYEK			
Az aláírás feltétele:			
Az írásbeli számonkérések megírása és elégséges szintű teljesítése, a laboratóriumi gyakorlat elvégzése, a hozzá kapcsolódó jegyzőkönyv beadása.			
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele:			
Írásbeli számonkérés a környezeti kémiához kapcsolódó számítási feladatokból, laboratóriumi gyakorlat teljesítése (jegyzőkönyv beadása), a laboratóriumi gyakorlathoz tartozó zárthelyi dolgozat megírása.			
Vizsgaidőszakban kiadott témakörök alapján szóbeli vizsga a környezeti kémia anyagrész és a környezettoxikológia anyagrészből.			
A teljesítményértékelése a számonkérések részjegyei alapján történik.			