

Ismeretkör neve: 56. Környezeti elemek védelme II. ismeretkör

Kredittartománya (*max. 12 kr.*): 12 kredit

Tantárgyai: 1) Talajvédelem I., 2) Talajvédelem II., 3) Környezeti engedélyezési és üzemeltetési feladatok

Tantárgy neve: Talajvédelem II.

Kredit: 4

A tantárgy besorolása: kötelező

Óraszám: 2 óra előadás / 1 óra gyakorlat, összesen 36 óra/hét az adott félévben

A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): kollokvium

Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (*sajátos*) módok (*ha vannak*): laborgyakorlati feladathoz kapcsolódó jegyzőkönyvek készítése

A tantárgy tantervi helye: 5. félév

Előkövetelmények: Talajvédelem I.

Tantárgyleírás:

Előadás: A tantárgy keretében a hallgatók megismerkednek a talajt szennyező anyagokkal, a szervetlen és szerves szennyezőkkel. A tényfeltáráshoz szükséges követelmények, menetének és szakaszainak megismerésén keresztül teljesebb képet kapnak a talaj szennyeződésének vizsgálatáról. Megismerik a hazánkban, illetve más országokban alkalmazott határérték rendszereket. Ismereteket szereznek a szennyezőanyagok transzportjáról, a megoszlási és átalakulási folyamatairól. A kármentesítés menete, a kármentesítés a hazai és a nemzetközi gyakorlatban, európai kármentesítési példákon és az Egyesült Államok Superfund programján keresztül. Kármentesítési technológiák értékelése általános szempontok alapján, továbbá az egyes lehetséges kármentesítési technológiák (fizikai, kémiai, biológiai, in situ és ex situ) elvének és megvalósításának megismerése, az előnyök és hátrányok kiemelésével.

Gyakorlat:

A laborgyakorlaton a hallgatók szennyvíziszap és talaj együttes jelenlétének toxikológiai vizsgálatát végzik el. Elemzik a talaj, szennyvíziszapot fiziko-kémiai szempontból, majd mustármagot csíráztatnak. A csíráztatás során kapott növényeket is elemzik: hossz, biotomassza alapján.

Irodalom

Kötelező irodalom:

- Az elearning felületén megosztott laborgyakorlati sillabusz. (Elérhető elektronikusan: <https://elearning.unideb.hu/>)
- Gruiz Katalin, Horváth Beáta, Molnár Mónika: Környezettoxikológia: Vegyi anyagok hatása az ökoszisztémára. Műegyetemi Kiadó, 2001. Dr. Bordás Imre: Toxikológia jegyzet, Országos Kémiai Biztonsági Intézet, 2006.
- MSZ- 22902/1 – 1989 magyar szabvány: Víztoxikológiai vizsgálatok általános leírásai
- MSZ- 22902/4 – 1991 magyar szabvány: Víztoxikológiai vizsgálatok csíranövényteszt
- Kocsis István: Talajtan, és Agrokémia, Eszterházy Károly Főiskola, Eger, 2012

Ajánlott irodalom:

- NÉBIH - Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal kiadványai, elektronikus anyagai (<https://portal.nebih.gov.hu>)
- Kocsis Mihály, Menyhárt László, Benő András és Hermann Tamás: A talaj elektromos vezetőképessége és a termőhelyi zónák talajtulajdonságai közötti összefüggések, AGROKÉMIA ÉS TALAJTAN; 70 (2021) 1, 45-64
- Perei Katalin, Pernyeszi Tímea, Lakatos Gyula: Bioremediáció. Szegedi Tudományegyetem; Debreceni Tudományegyetem; Pécsi Tudományegyetem, TÁMOP-4.1.2.A/1-11/1, 2013.

Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek

a) tudása

- Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat.
- Ismeri a főbb környezetvédelmi célú technológiákat, a technológiához kapcsolható berendezéseket, műtárgyakat és azok működését, üzemeltetését.
- Ismeri a környezeti hatásvizsgálatok végzésére és hatástanulmányok összeállítására vonatkozó módszertant és jogi szabályozást.

b) képességei

- 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.
- Képes környezeti hatásvizsgálatok végzésére és hatástanulmányok összeállításában történő részvételre.
- Képes környezetvédelmi kárelhárítási módszerek alkalmazására, kárelhárítás előkészítésére és a kárelhárításban való részvételre.
- 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 a technológia megismerése után feltárni az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- Képes részt venni környezetvédelmi szakértői, tanácsadói, döntés-előkészítési munkában.

c) Attitűd

- Vállalja és hitelesen képviseli a környezetvédelem társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.
- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.

d) autonómiája és felelőssége

- 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. Szendrei János, egyetemi docens (PhD)

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Dr. Szendrei János, egyetemi docens (PhD); Izbékiné Szabolcsik Andrea, egyetemi tanársegéd

Tantárgy neve: Talajvédelem II:		Tantárgy kódja: MK3TAV2K04KX17
Kredit: 4		Követelmény: Talajvédelem I.
Tanszék: Környezetmérnöki Tanszék		
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT Tömbösített gyakorlat: 2-6. hét
1.	Az emberi tevékenység hatása a talajra, a talajszennyezők fajtái és az általuk okozott károsodások.	1. alkalom: Baleset
2.	A talaj szennyeződése nehézfémekkel, radioaktív izotópokkal és egyéb szervesetlen anyagokkal.	2. alkalom: A szennyvíz iszap és a talaj együttes jelenlétének toxikológiai vizsgálata
3.	A talaj szennyeződése kőolajjal, kőolajszármazékokkal és egyéb szerves szennyező anyagokkal.	3. alkalom: A szennyvíz iszap és a talaj együttes jelenlétének toxikológiai vizsgálatának kiértékelése, és fizikai tulajdonságainak a vizsgálata
4.	A kármentesítés szabályozása az Európai Unióban. A talajszennyezés és talajtisztítás nemzetközi és hazai helyzete.	4. alkalom: A szennyvíz iszap és a talaj együttes jelenlétének toxikológiai vizsgálatának kiértékelése (növények nedvesség tartalmának meghatározása)
5.	A környezetállapot felmérés célja, a tényfeltáráshoz vonatkozó követelmények, mintavételi eljárások, térbeli adatok elemzése.	Gyakorlati anyagból zárthelyi dolgozat megírása.
6.	A talajszennyezés megítélése a talajtulajdonságok függvényében, határértékek, határértékrendszerek. Elméleti zárthelyi dolgozat megírása.	
7.	Első rajzhét	
8.	Szennyezőanyagok transzportja a talajban, megoszlási, és átalakulási folyamatok. A szennyezést terjedését befolyásoló tényezők.	
9.	A kármentesítési technológia kiválasztásának kritériumai, a kármentesítés és a kárelhárítás műszaki módszerei.	
10.	A szennyezett terület kármentesítése során alkalmazható termikus eljárások.	
11.	A szennyezett terület kármentesítése során alkalmazható in situ fizikai/kémiai eljárások.	
12.	A szennyezett terület kármentesítése során alkalmazható ex situ fizikai/kémiai eljárások.	

13.	A szennyezett terület kármentesítése során alkalmazható biológiai eljárások. Elméleti zárthelyi dolgozat megírása.	
14.	Második rajzhét	
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele:		
A TVSZ szerint a laborgyakorlaton való részvétel, a laborgyakorlat és az elmélet anyagából írt zh-k és jegyzőkönyv eredményének minimum elégséges szintű teljesítése.		
Teljesítményértékelés: a jegymegajáláshoz az érdemjegy megszerzésének feltétele: 40% a jegyzőkönyvekre és a gyakorlati anyagból írt zárthelyi dolgozatra kapott érdemjegy, 30% az első elméleti részből írt zárthelyi dolgozatra kapott érdemjegy, és további 30% a második elméleti részből írt zárthelyi dolgozatra kapott érdemjegy. A vizsgára bocsátás feltétele az aláírás megszerzése.		