



# KÖRNYEZETI ÁLLAPOT- ÉS KÁRFELMÉRÉS

Geográfus MSc mesterszak

2020/21 I. félév

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

**Miskolci Egyetem  
Műszaki Földtudományi Kar  
Környezetgazdálkodási Intézet**

## **Tartalomjegyzék**

1. Tantárgyleírás, tárgyjegyző, óraszám, kreditérték
2. Tantárgytematika (óra lebontva)
3. Minta vizsga zárthelyi
4. Egyéb

## 1. Tantárgyleírás, tárgyjegyző, óraszám, kreditérték

<b>Tantárgy neve:</b> Környezeti állapot- és kárfelmérés <b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Zákányi Balázs, egyetemi docens	<b>Tantárgy kódja:</b> MFKHT710001 <b>Tárgyfelelős tanszék/intézet:</b> Környezetgazdálkodási Intézet <b>Tantárgyelem:</b> K
<b>Javasolt félév:</b> 1.	<b>Előfeltételek:</b> nincs
<b>Óraszám/hét (ea+gyak):</b> 2+0	<b>Számonkérés módja (a/gy/v):</b> aláírás és vizsga
<b>Kreditpont:</b> 3	<b>Tagozat:</b> nappali
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A környezeti információk és adatok értelmezése, illetve feldolgozása, hatótényezők, hatásmechanizmusok, hatásfolyamatok megismerése, az értékelési módszerek elsajátítása. Szennyezett területek felmérésével értékelésével kapcsolatos alapvető ismeretek elsajátítása. <b>Fejlesztendő kompetenciák:</b> <i>tudás:</i> T5, T6, T7, T9, T10, T12 <i>képesség:</i> K2, K8, K9, K10, K11 <i>attitűd:</i> A3, A7 <i>autonómia és felelősség:</i> F1, F5	
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> A környezeti állapotfelmérés, a szennyezett területek felmérése, vizsgálata. A szennyezett terület veszélyeztető potenciáljának a meghatározása, határértékek és kockázatelemzés. Kármentesítési technológiák. A környezeti hatásvizsgálat célja. A környezeti hatásvizsgálat végzésének fő lépései. A hatásfolyamatok feltárása. A hatásfolyamatok és az állapotváltozások becslése A közvetlen és a közvetett, rövid és a hosszú távú hatások, a kölcsönhatások. A hatások értékelése, a hatásterület előzetes lehatárolása, az állapotváltozások értékelése.	
<b>Félévközi számonkérés módja:</b> Az aláírás feltétele a legalább 60%-os óralátogatás és a félév végi zárthelyi dolgozat teljesítése. <b>Értékelési határok:</b> 100–81%: jeles, 80–71%: jó, 70–61%: közepes, 60–51%: elégséges, 50–0%: elégtelen	
<b>Kötelező irodalom:</b> Szabó I. – Filep Gy. – Kovács B. – Lakatos J. – Madarász T. (2002): Szennyezett területek kármentesítése. Egyetemi tankönyv, Egyetemi Kiadó, Miskolc. Dr. Rédey Ákos, Fejes Lászlóné Utasi Anett, Dr. Yuzhakova Tatiana, Dr. Dióssy László (2014): Környezetállapot értékelés. www.tankonyvtar.hu David M. Nielsen - Practical Handbook of Environmental Site Characterization and Ground-Water Monitoring. CRC Press, 2006 <b>Javasolt irodalom:</b> Cserey B. 1994: Fejlesztések környezeti hatásvizsgálata. Budapest. Tamás J. 2002: Talajremediáció. Debrecen. Zákányi B.: : Tananyag „A környezetvédelem alapjai” című tárgyhoz. Miskolci Egyetem, jegyzett	

## 2. TANTÁRGYTEMATIKA

Környezeti állapot- és kárfelmérés  
Tantárgytematika (ÜTEMTERV)  
Aktuális tanév őszi félév  
Geográfus MSc, 1. félév, törzsanyag tárgy

Hét	Előadás
2020. 09. 08.	Bevezető előadás (hazai és külföldi szennyezett területek bemutatása)
2020. 09. 15.	A környezeti állapotfelmérés, a szennyezett területek felmérése, vizsgálata
2020. 09. 22.	A szennyezett terület veszélyeztető potenciáljának a meghatározása, határértékek és kockázatelemzés
2020. 09. 29.	Kármentesítési technológiák
2020. 10. 06.	A környezeti hatásvizsgálat célja
2020. 10. 13.	A környezeti hatásvizsgálat végzésének fő lépései
2020. 10. 20.	Szakmai nap (Oktatási szünet)
2020. 10. 27.	A hatásfolyamatok feltárása
2020. 11. 03.	A hatásfolyamatok és az állapotváltozások becslése
2020. 11. 10.	A közvetlen és a közvetett, rövid és a hosszú távú hatások, a kölcsönhatások.
2020. 11. 17.	A hatások értékelése, a hatásterület előzetes lehatárolása, az állapotváltozások értékelése.
2020. 11. 24.	Monitoring rendszerek
2020. 12. 01.	Zárthelyi dolgozat
2020. 12. 8.	Pót zárthelyi dolgozat

### 3) MINTA VIZSGA ZÁRTHELYI

#### Környezeti állapot- és kárfelmérés c. tárgy zárthelyi dolgozata

1. Mik A kockázatelemzés folyamatának lépései? Egy-egy mondatban írja le azok feladatait! (10 pont)
2. Mik a szennyezett terület kármentesítésének lépései? Mi az OKKP? Ki fizeti a kármentesítést? 10 pont)
3. Ismertesse az egyszери pontminta vételi eljárásokat (Geonordic-, ConeSipper-, Waterloo-, módszert)! (14 pont)
4. Ismertesse a kármentő műszaki beavatkozások csoportosítását és mutasson be egy talajvíz tisztítási eljárást. Rajzoljon! (12 pont)
5. Válassza ki hogy igaz vagy hamis az állítás! (10 pont)

1.	A kármentesítési monitoringot a (D) kármentesítési célállapot határérték elérését követően legalább még 4 évig (utómonitoring), ill. a tartós környezetkárosodás teljes időtartama alatt folytatni kell.	I	H
2.	Legtöbb kárhelyen vizuálisan figyelhető meg a DNAPL fázis.	I	H
3.	A tényfeltárási tervet engedélyezésre be kell nyújtani a területileg illetékes környezetvédelmi felügyelőséghez.	I	H
4.	A javasolt tényfeltárásoknál, vizsgálatoknál mérlegelni kell a talajfizikai paramétereket, a feltárni kívánt mélységet, a szennyezőanyag összetételét, fizikai adottságait, a monitoring szükségességét, a feltárással történő szennyeződés-közvetítés kizárását.	I	H
5.	A Waterloo féle monitoring kúttal egyszerre több mélységből tudunk mintát venni 1 db kútból.	I	H
6.	Abban az esetben, ha elrendelték a szennyezett közeg megtisztítását, akkor azt az ún. (B) kármentesítési szennyezettségi határérték [a 219/2004 (VII.21.) Korm rendeletben már kármentesítési célállapot határértékként megnevezve] tartós eléréseig kellett folytatni	I	H
7.	Ultrahangos szondafej előnyei, hogy a mérés közben folyamatosan lehet látni az eredményeket, be lehet avatkozni hibás mérés esetén, lehet látni a sajtolás közbeni elhajlás mértékét, lehetőség van ún. „dissipation” teszt elvégzésére ill. egyéb érzékelők által mért paraméterek mérésére is	I	H
8.	CPT, cone penetration test, hazánkban dinamikus szondázásnak is szokták nevezni	I	H
9.	A szennyező anyagok egy része a felszín alatti vizek mozgását követi, melyeket konzervatív szennyezőanyagoknak nevezünk, és melyeket a hidrodinamika törvényszerűségeinek felhasználásával vizsgálhatunk	I	H
10.	A ConeSipper mintavételi eszközzel csak gáz mintavétel lehetséges.	I	H

33> elégtelen

34-40 elégséges

41-46 közepes

47-54 jó (megajánlott vizsgajegy)

55-60 jeles (megajánlott vizsgajegy)

Miskolc, 2018. 11. 30.

Dr. Zákányi Balázs

## Környezeti állapot- és kárfelmérés c. tárgy zárthelyi dolgozata

6. Mik a kockázatelemzés folyamatának lépései? Egy-egy mondatban írja le azok feladatait! (10 pont)

A kockázat a szennyező anyag hatásának kitett ökoszisztéma állapota, ill. az emberi egészség romlásának, károsodásának várható mértékeként és bekövetkezési valószínűségeként értelmezhető.

Részei:

- Az egészségkockázat felmérés
- Veszélyazonosítás, dózis-válasz összefüggés megállapítása
- Az expozíció felmérése
- Kockázatszámítás, a kockázati mérőszámok értékelése

7. Mik a szennyezett terület kármentesítésének lépései? Mi az OKKP? Ki fizeti a kármentesítést? (10 pont)

### A tényfeltárás

**Célja:** a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezettségének a megismerése, lehatárolása, készletezése; a szennyezés-terjedés modellezése; szükség esetén javaslattétel a kármentesítés további szakaszainak megindítására

### A kármentesítési monitoring

**Célja:** a tényfeltárás és a (műszaki) beavatkozás szakaszaiban folytatott tevékenységek környezetre gyakorolt hatásának folyamatos nyomon követése, eredményességüknek a mérése.

### A (műszaki) beavatkozási szakasz

**Célja:** a földtani közeg és a felszín alatti víz (D) kármentesítési célállapot határértékre való tisztítása.

### OKKP: Országos Környezeti Kármentesítési Program

#### Az OKKP szakaszai:

- Rövid távú szakasz (1996-1997.)
- Középtávú szakasz (1998-2002.)
- Hosszú távú szakasz (2003-2030.)

**Célja:** a felszín alatti vizek, a földtani közeg veszélyeztetésének, szennyezettségének, károsodásának megismerése, csökkentésének vagy megszüntetésének elősegítése.

A "szennyező fizet" elve alapján: annak kell megfizetnie a kárt, aki okozta azt.

8. Ismertesse az egyszeri pontminta vételi eljárásokat (Geonordic-, ConeSipper-, Waterloo-, módszert)! (14 pont)

**GeoNordic gáz- és vízmintavételi módszer:** A GeoNordic (korábbi neve BAT) vízmintavételi eljárás kvázi pontszerű reprezentatív vízmintavételt tesz lehetővé a felszín alatti környezetből folyadék- és gázfázisból.

**ConeSipper vízmintavételi módszer:** ConeSipper nevű mintavételi eszköz gázkiszorításos elven működő vízmintavételt tesz lehetővé meghatározott mélységből.

**Waterloo profiler vízmintavételi módszer:** A Waterloo Egyetemen kifejlesztett mintavevő berendezés az egyik első olyan direct-push technikával lehajtható eszköz volt, mely lehetővé tette a folyamatos, több mélységből való vízmintavételt. A mintavevő fej egy rozsdamentes acélból készült ún. elvesző csúcsból és a felette lévő hüvelyben, körben elhelyezett 6 db mintavevő nyílásból áll. A mintavételi nyílásokat rozsdamentes acél szűrő védi az eltömődéstől.

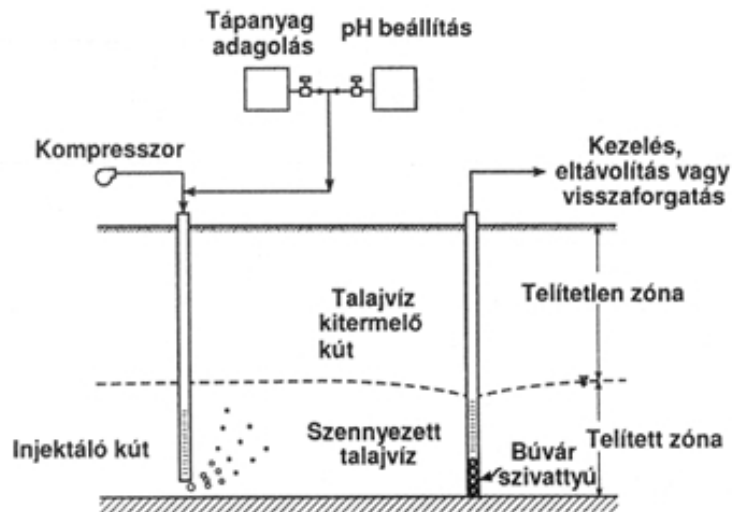
9. Ismertesse a kármentő műszaki beavatkozások *csoportosítását* és mutasson *be egy talajvíz tisztítási eljárást*. Rajzoljon! (12 pont)

A kívánt mértékű kármentesítés technológiai a helyszín szerint, alapvetően két csoportba sorolhatók:

- in situ (= eredeti helyzetben) megoldások
- ex situ (= nem eredeti helyzetben) megoldások. Az ebbe a csoportba tartozó technológiákat további két alcsoportba lehet osztani, úgymint
  - ex situ on site a tisztítást nem a földtani közeg kifejlődésének természetes helyzetében végzik, hanem kitermelik. A kitermelt szennyezett talajt és/vagy felszín alatti vizet nem szállítják el a munkaterületről, hanem azon belül bioágyakon, termikusan, vagy talajmosással tisztítják stb. (remediáció), majd a kívánt mértékben megtisztított földtani közeget és/vagy felszín alatti vizet a tervnek megfelelően visszahelyezik a munkagödörbe.
  - ex situ off site az idetartozó technológiák megegyeznek az ex situ on site megoldásokkal. Az alapvető különbség, az hogy a szennyezett talajt, és a felszín alatti vizet nem a munkaterületen belül kezelik, hanem egy távolabbi tisztító telepre szállítják, majd a kezelt talajt visszashallítják az eredeti munkagödörbe. A megtisztított felszín alatti vizet élővízbe vagy közcatornába vezetik.

Intenzifikált bioremediáció:

A szerves szennyezők biológiai lebontása. Az aerob biológia lebontás fő elektron akceptora az oxigén. A nitrát alternatív elektron akceptor anaerob körülmények között. A talajban természetesen jelenlévő, vagy oda mesterségesen bevitt (beoltott) mikroorganizmusok lebontják a számukra tápanyagul szolgáló szerves szennyezőket.



10. Válassza ki hogy igaz vagy hamis az állítás! (10 pont)

1.	A kármentesítési monitoringot a (D) kármentesítési célállapot határérték elérését követően legalább még 4 évig (utómonitoring), ill. a tartós környezetkárosodás teljes időtartama alatt folytatni kell.	<u>I</u>	<u>H</u>
2.	Legtöbb kárhelyen vizuálisan figyelhető meg a DNAPL fázis.	<u>I</u>	<u>H</u>
3.	A tényfeltárási tervet engedélyezésre be kell nyújtani a területileg illetékes környezetvédelmi felügyelőséghez.	<u>I</u>	<u>H</u>
4.	A javasolt tényfeltárásoknál, vizsgálatoknál mérlegelni kell a talajfizikai paramétereket, a feltárni kívánt mélységet, a szennyezőanyag összetételét, fizikai adottságait, a monitoring szükségességét, a feltárással történő szennyeződés-közvetítés kizárását.	<u>I</u>	<u>H</u>
5.	A Waterloo féle monitoring kúttal egyszerre több mélységből tudunk mintát venni 1 db kútból.	<u>I</u>	<u>H</u>
6.	Abban az esetben, ha elrendelték a szennyezett közeg megtisztítását, akkor azt az ún. (B) kármentesítési szennyezettségi határérték [a 219/2004 (VII.21.) Korm rendeletben már kármentesítési célállapot határértékként megnevezve] tartós eléréseig kellett folytatni	<u>I</u>	<u>H</u>
7.	Ultrahangos szondafej előnye, hogy a mérés közben folyamatosan lehet látni az eredményeket, be lehet avatkozni hibás mérés esetén, lehet látni a sajtolás közbeni elhajlás mértékét, lehetőség van ún. „dissipation” teszt elvégzésére ill. egyéb érzékelők által mért paraméterek mérésére is	<u>I</u>	<u>H</u>
8.	CPT, cone penetration test, hazánkban dinamikus szondázásnak is szokták nevezni	<u>I</u>	<u>H</u>
9.	A szennyező anyagok egy része a felszín alatti vizek mozgását követi, melyeket konzervatív szennyezőanyagoknak nevezünk, és melyeket a hidrodinamika törvényszerűségeinek felhasználásával vizsgálhatunk	<u>I</u>	<u>H</u>
10.	A ConeSipper mintavételi eszközzel csak gáz mintavétel lehetséges.	<u>I</u>	<u>H</u>

33> elégtelen

34-40 elégséges

41-46 közepes

47-54 jó (megajánlott vizsgajegy)

55-60 jeles (megajánlott vizsgajegy)

Miskolc, 2018. 11. 30.

Dr. Zákányi Balázs



#### **4. EGYÉB KÖVETELMÉNYEK**

A zárthelyi dolgozat írása és a vizsga közben a mobiltelefon használata tilos!