



KÖRNYEZETI ÁLLAPOT- ÉS KÁRFELMÉRÉS

Geográfus MSc mesterszak

2022/23 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

Tantárgy neve: Környezeti állapot- és kárfelmérés Tárgyfelelős: Dr. Zákányi Balázs, adjunktus	Tantárgy kódja: MFKHT710001 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Hidrogeológiai- Mérnökgeológia Intézeti Tsz./Környezetgazdálkodási Intézet Tantárgyelem: K
Javasolt félév: 1.	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+0	Számonkérés módja (a/gy/v): aláírás és vizsga
Kreditpont: 3	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A környezeti információk és adatok értelmezése, illetve feldolgozása, hatótényezők, hatásmechanizmusok, hatásfolyamatok megismerése, az értékelési módszerek elsajátítása. Szennyezett területek felmérésével értékelésével kapcsolatos alapvető ismeretek elsajátítása.	
Fejlesztendő kompetenciák: tudás: T5 – Ismeri a földrajzi szakterületének sajátos kutatási (ismeretszerzési és problémamegoldási) módszereit, absztrakciós technikáit, az elvi kérdések gyakorlati vonatkozásainak kidolgozási módjait. T6 – Ismeri azokat a bonyolultabb terepi, laboratóriumi és gyakorlati módszereket, anyagokat és eszközöket, amelyekkel a geográfia területén munkáját gyakorolni tudja. T7 – Ismeri a geográfus alap- és alkalmazott kutatások tervezési és értékelési módjait. T9 – Ismeri a geoinformatikai adatgyűjtés folyamatát. T10 – Ismeri a rendezett adatbázisokban elvégezhető műveleteket és modelleket. T12 – képesség: K2 – Képes sokoldalú, interdiszciplináris megközelítéssel azonosítani speciális szakmai problémákat, feltárni és megfogalmazni az azok megoldásához szükséges elméleti és gyakorlati hátteret. K8 – Képes a geoinformatikai adatgyűjtés folyamatát önállóan és értelmezetten végigvezetni. K9 – Képes a távérzékelte adatok feldolgozására, modellezésére. K10 – Képes a gyűjtött adatokat adatbázis rendszerbe rendezni, azokban különféle műveleteket végezni, modelleket alkotni, vagy a beszerzett adatokat geoinformatikai alapon rendszerezni, megjeleníteni. K11 – Képes az adatgyűjtés, elemzés, megjelenítés szempontjából a legismertebb térinformatikai szoftverek használatára. attitűd: A3 – Törekszik arra, hogy a földrajzi problémákkal kapcsolatos feladatait beosztott kollégáival együttműködve, szakmai véleményük figyelembevételével végezze. A7 – Törekszik arra, hogy a geográfia területén tudását folyamatosan továbbfejlessze. autonómia és felelősség: F1 – Jelentős mértékű önállósággal és felelősséggel végzi átfogó és speciális földrajzi szakképzettséget igénylő elméleti és gyakorlati összefüggések megalkotását, modellezését. F5 – Különböző bonyolultságú és különböző mértékben kiszámítható kontextusokban a módszerek és technikák széles körét alkalmazza önállóan a gyakorlatban.	
Tantárgy tematikus leírása: 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.	
Félévközi számonkérés módja: Az aláírás feltétele a legalább 60%-os óralátogatás és a félév végi zárthelyi dolgozat teljesítése. Értékelési határok: 100–81%: jeles, 80–71%: jó, 70–61%: közepes, 60–51%: elégséges, 50–0%: elégtelen	

Kötelező irodalom:

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

Javasolt irodalom:

Cserey B. 1994: Fejlesztések környezeti hatásvizsgálata. Budapest.

Tamás J. 2002: Talajremediáció. Debrecen.

Moser M. – Pálmai Gy. 1984: A környezetvédelem alapjai. Tankönyvkiadó, Budapest.

G. Bruce Wiersma (2004): Environmental Monitoring. CRC Press, ISBN 1-56670-641-6

2. TANTÁRGYTEMATIKA

Környezetvédelem alapjai.
Tantárgytematika (ÜTEMTERV)
Aktuális tanév tavaszi félév
Földtudományi alapszak BSc, 2. félév, törzsanyagos tárgy

Hét	Előadás
2022. 09. 07.	Bevezető előadás (hazai és külföldi szennyezett területek bemutatása)
2022. 09. 14.	Egyéni feladat – FAVA konferencia részvétel miatt (Székely István)
2022. 09. 21.	Sportnap (oktatási szünet)
2022. 09. 28.	A szennyezett terület veszélyeztető potenciáljának a meghatározása, határértékek és kockázatelemzés (Székely István)
2022. 10. 05.	A környezeti állapotfelmérés, a szennyezett területek felmérése, vizsgálata (Székely István)
2022. 10. 12.	Kármentesítési technológiák (Székely István)
2022. 10. 19.	A környezeti hatásvizsgálat célja. A környezeti hatásvizsgálat végzésének fő lépései
2022. 10. 26.	A hatásfolyamatok feltárása
2022. 11. 02.	A hatásfolyamatok és az állapotváltozások becslése
2022. 11. 09.	A közvetlen és a közvetett, rövid és a hosszú távú hatások, a kölcsönhatások.
2022. 11. 16.	A hatások értékelése, a hatásterület előzetes lehatárolása, az állapotváltozások értékelése.
2022. 11. 23.	Monitoring rendszerek
2022. 11. 30.	Zárthelyi dolgozat
2022. 12. 07.	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 egyszéri 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 eléréséig 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, 2016. 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.

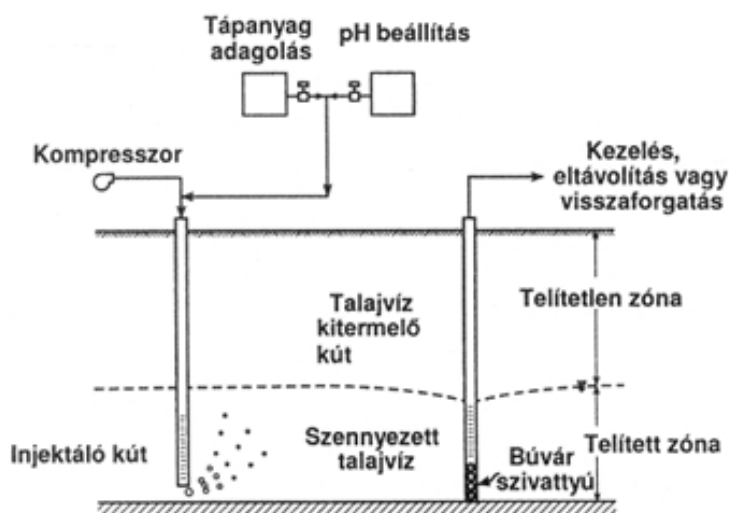
9. Ismertesse a kármentő műszaki beavatkozások *csoportosítását* és mutasson *be egy talajvíz tisztítási eljárást*. Rajzoljon! (12 pont)

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 visszaszállítják az eredeti munkagödörbe. A megtisztított felszín alatti vizet élővízbe vagy közcsatornába 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.	I	<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 eléréséig kellett folytatni	I	<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	I	<u>H</u>
8.	CPT, cone penetration test, hazánkban dinamikus szondázásnak is szokták nevezni	I	<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.	I	<u>H</u>

33> elégtelen

34-40 elégséges

41-46 közepes

47-54 jó (megajánlott vizsgajegy)

55-60 jeles (megajánlott vizsgajegy)

Miskolc, 2017. 11. 30.

Dr. Zákányi Balázs

4. EGYÉB KÖVETELMÉNYEK

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