



KÚTMÉRÉSI GYAKORLATOK

Környezetmérnök BSc alapszak

2017/18 II. félév

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

Miskolci Egyetem
Műszaki Földtudományi Kar
Környezetgazdálkodási Intézet

Tartalomjegyzék

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

1. TANTÁRGYLEÍRÁS, TÁRGYJEGYZŐ, ÓRASZÁM, KREDITÉRTÉK

Tantárgy neve: Kútmérési gyakorlat	Tantárgy kódja: MFKHT6618
Tárgyjegyző: Dr. Zákányi Balázs	Tárgyfelelős tanszék/Intézet: Környezetgazdálkodási Intézet Tantárgyelem: V
Javasolt félév: 6.	Előfeltétel: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 2 gyak.	Számonkérés módja (a/gy/v): gyakorlati jegy
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
<p>Tantárgy feladata és célja: Az alapképzésben résztvevő hallgatók megismertetése a tanult terepi diagnosztikai módszerek gyakorlati alkalmazásával. Terepi feladatok tervezése, elvégzése és értelmezése, valamint a mért és kapott eredmények szakszerű dokumentálása szöveges és vizuális formában.</p> <p>Fejlesztendő kompetenciák:</p> <p>tudás: T3 – Ismeri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. T7 – Ismeri a környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatára alkalmas főbb módszereket, ezek jellemző mérőberendezéseit és azok korlátait, valamint a mért adatok értékelésének módszereit.</p> <p>képesség: K1 – Képes a környezeti elemek és rendszerek korszerű mérőeszközökkel történő mennyiségi és minőségi jellemzőinek alapfokú vizsgálatára, mérési tervek összeállítására, azok kivitelezésére és az adatok értékelésére. K8 – Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotoniatűréssel rendelkezik. K9 – Képes környezetvédelmi megbízotti feladatok ellátására.</p> <p>attitűd: A2 – Együttműködik a környezetvédelemmel foglalkozó társadalmi szervezetekkel, de vitaképes az optimális megoldások kidolgozása érdekében. A4 – Törekszik arra, hogy önképzéssel a tudását folyamatosan fejlessze és világról szerzett tudását frissen tartsa. A7 – Felelősséggel vallja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.</p> <p>autonómia és felelősség: F2 – Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi környezetvédelmi feladatait, irányítja a környezetvédelmi szakmai munkát. F4 – Figyelemmel kíséri, és szakmai munkája során érvényesíti a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.</p>	
<p>Tantárgy tematikus leírása:</p> <ol style="list-style-type: none"> Hidrogeológiai terepi mérések <ul style="list-style-type: none"> Vízszint- és inklinométeres mérés Próbaszivattyúzás Kutak egymásra hatásának vizsgálata Vízmintavétel Hidrogeológia vizsgálatok kiértékelése <ul style="list-style-type: none"> Mérési adatok ábrázolása Grapher programmal Mérési adatok ábrázolása Surfer programmal Mérési adatok ábrázolása Aquifer test programmal Terepi vízkémiai mérőeszközök alkalmazása <ul style="list-style-type: none"> Terepi spektrofotométeres és koloriméteres vizsgálatok Terepi multiméteres vizsgálatok (pH, Eh, DO, EC, TDS) 	
<p>Félévközi számonkérés módja: Félév végi zárthelyi dolgozat a gyakorlati anyag elméleti és technikai részeiből, valamint a félév során végrehajtott vizsgálatok összefoglaló, csoportos jegyzőkönyve.</p>	

Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 80 %: jó, 60 – 70 %: közepes, 50 – 60 %: elégséges, < 50 %: elégtelen

Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:

Kézdi Árpád: Talajmechanikai praktikum, második kiadás, Tankönyvkiadó, Budapest, 1964.

Juhász József: Hidrogeológia, Budapest, 2002

William C. Walton: Aquifer Test Modeling, **CRC Press, 2007**

Users guide for SURFER, Golden Software, Inc

Users guide for Aquifer test, Schlumberger Water Services

2. TANTÁRGYTEMATIKA

Kútmérési gyakorlatok
Tantárgytematika (ÜTEMTERV)
Aktuális tanév tavaszi félév
Környezetmérnök alapszak BSc, 6. félév, választható tárgy

Hét	Előadás
1.	Félévi feladat kitűzése és a teendők megbeszélése.
2.	Vízszint- és inklinométeres mérés az Avasi monitoring kutakban
3.	Próbaszivattyúzás az egyetemi Hidrogeológia állomáson
4.	Kutak egymásra hatásának vizsgálata az egyetemi Hidrogeológia állomáson
5.	Vízmintavétel –felszíni vízből
6.	Vízmintavétel –felszín alatti vízből
7.	Vízszint- és inklinométeres mérések feldolgozása (grapher)
8.	Bányász sportnap (Oktatási szünet)
9.	Próbaszivattyúzási eredmények kidolgozása az Aquifer Test segítségével
10.	Vízminták vizsgálata laboratóriumban.
11.	Vízminták grafikus megjelenítése és elemzése
12.	Terepi vízkémiai eszközök alkalmazása
13.	Zárthelyi dolgozat
14.	Pót zárthelyi dolgozat

3) MINTA ZÁRTHELYI

Zárthelyi dolgozat Kútmérési gyakorlatok

1. Ismertesse a reométerezés és a próbaszivattyúzás eljárást, mutassa be annak elvét és célját, és rajzolja fel a mérés elvi görbéjét (jelezze a mennyiségeket a tengelyen). (12 pont)
2. Csoportosítsa a fúrési eljárásokat a furadék felszínre hozatala alapján! (10 pont)
3. Milyen monitoring kút fajtákat ismer? Egyet részletesen ismertessen! (10 pont)
4. Az Avasi monitoring rendszerénél milyen méréseket és milyen rendszerességgel végeznek? (8 pont)
5. A Hidrogeológiai mérőállomáson milyen vizsgálatok végezhetőek el? (5 pont)
6. Milyen vízminőségi paramétereket mértünk a mérőállomáson? Egyet részletesebben is mutasson be! (5 pont)

50-45 jeles
44-38 jó
37-31 közepes
30-25 elégséges

Időkeret: 50 perc

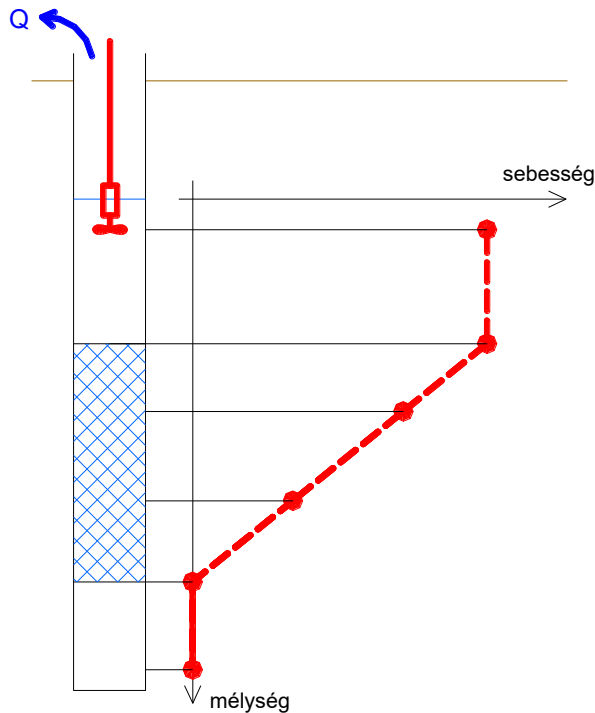
2018. május 7.

Zákányi Balázs

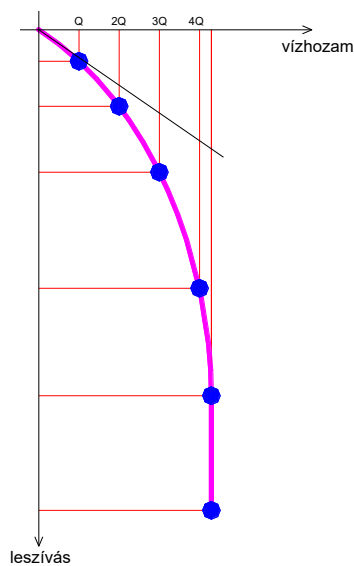
Zárthelyi dolgozat Kútmérési gyakorlatok

1. Ismertesse a reométerezés és a próbaszivattyúzás eljárást, mutassa be annak elvét és célját, és rajzolja fel a mérés elvi görbét (jelezze a mennyiségeket a tengelyen). (12 pont)

Reométerezés – áramlásmérés kútban. A szűrőzött szakasz vízadó képességére lehet következtetni a méréssel.



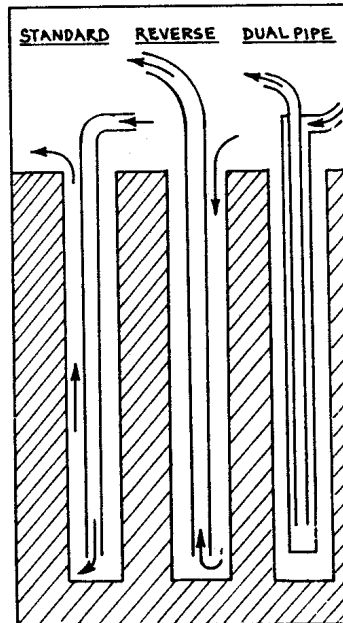
Próbaszivattyúzásnál a vízadó rétegre jellemző hidraulikai paramétereket (szivárgási tényező, tárolási tényező, transzmisszivitás stb.) kaphatjuk meg. Segítségével meghatározható a Q-h görbe (vagy vízhozam függvény).



2. Csoportosítsa a fúrési eljárásokat a furadék felszínre hozatala alapján! (10 pont)

- ▶ Jobb öblítés (standard)
- ▶ Bal öblítés (reverse)
- ▶ Dupla csövezéses

PIPE SYSTEMS



3. Milyen monitoring kút fajtákat ismer? Egyet részletesen ismertessen! (10 pont)

Hagyományos fúrt kutak

Kis átmérőjű kutak

Waterloo típusú kutak

CMT típusú kutak

FLUTE kutak

CMT típusú kutak

- ▶ A CMT típusú kutakból egy fúrólukon belül többcsatornás csőből történhet mintavételezés akár hét különböző, egymástól elszigetelt mélységből.
- ▶ A CMT kutak telepítése gyors és költséghatékony, mivel három vagy hét fúróluk helyett elegendő egy kialakítása.
- ▶ Egy hét csatornás rendszer telepítését két ember 3 óra alatt elvégezheti, a három csatornás rendszer pedig még gyorsabban telepíthető.

4. Az Avasi monitoring rendszernél milyen méréseket és milyen rendszerességgel végeznek? (8 pont)

Vízszintmérés – havonta

Inklinométeres mérés – ¼ évente

Vízminavétel és vízminőség vizsgálat – évente 1-szer

Geodéziai mérés - évente 1-szer

5. A Hidrogeológiai mérőállomáson milyen vizsgálatok végezhetőek el? (5 pont)

Vízmintavétel,
Vízszintmérés,
Próbaszivattyúzás
Kutak egymásra hatásának vizsgálata
Víz kémiai vizsgálatok.

6. Milyen vízminőségi paramétereket mértünk a mérőállomáson? Egyet részletesebben is mutasson be! (5 pont)

pH, vezetőképesség, redoxpotenciál, hőmérséklet, oldott oxigén

50-45 jeles
44-38 jó
37-31 közepes
30-25 elégséges

Időkeret: 50 perc

2018. május 7.

Zákányi Balázs

4. EGYÉB KÖVETELMÉNYEK

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