



# HIDROGEOLÓGIA

Hidrogeológus mérnök MSc mesterszak, nappali

2021/22 I. félév

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

**Miskolci Egyetem**  
**Műszaki Földtudományi Kar**  
**Környezetgazdálkodási Intézet**

## **Tartalomjegyzék**

1. Tantárgyleírás, tárgyjegyző, óraszám, kreditérték
2. Tantárgytematika (óraóra lebontva)
3. Vizsga tételsor
4. Egyéb követelmények

## 1. TANTÁRGYLEÍRÁS, TÁRGYJEGYZŐ, ÓRASZÁM, KREDITÉRTÉK

<b>Tantárgy neve:</b> Hidrogeológia MSc.	<b>Tantárgy kódja:</b> MFKHT710004
<b>Tárgyjegyző:</b> Dr. Szűcs Péter,	<b>Tárgyfelelős tanszék/intézet:</b> Hidrogeológiai – Mérnökgeológiai Intézeti Tanszék/Környezetgazdálkodási Intézet
<b>Javasolt félév:</b> 1	<b>Előfeltételek:</b> MFKHT6401SP vagy MFKHT6506SP
<b>Óraszám/hét (ea+gyak):</b> 2ea+2gy	<b>Számonkérés módja (a/gy/v):</b> Aláírás, vizsga
<b>Kreditpont:</b> 5	<b>Tagozat:</b> levelező
<p><b>Tantárgy feladata és célja:</b> Megismerteti a hallgatókat a modern hidrogeológia és a terepi hidrogeológia fontosabb fogalmaival, a felszín alatti víz és a kőzet kapcsolatával, illetve a felszín alatti vizek áramlásának főbb törvényszerűségeivel. Felkészíti a hallgatókat alapvető hidrogeológiai és szennyeződésterjedési problémák megoldására. Továbbá a tárgy megismerteti a hallgatókat a kúthidraulika fontosabb fogalmaival és összefüggéseivel időben állandó és tranziens rendszerek esetére. A hallgatók képesek lesznek megadni különböző típusú kutak és kútcsoportok hozam, depresszió és áramlási sebesség viszonyait. A hallgatók megtanulják, hogyan kell próbaszivattyúzási vizsgálatokat tervezni, és azok mért adatait hatékonyan kiértékelni.</p> <p><b>Fejlesztendő kompetenciák:</b>  <i>tudás:</i> T1, T2, T4, T5, T6, T7, T8  <i>képesség:</i> K1, K2, K3, K4, K6, K8, K9, K10, K11, K12, K13, K14, K15  <i>attitűd:</i> A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9  <i>autonómia és felelősség:</i> F1, F2, F3, F4, F5, F6</p>	
<p><b>Tantárgy tematikus leírása:</b> Hidrogeológiai alapfogalmak. Fontosabb felszín alatti vízáradó típusok. Felszín alatti áramlási rendszerek törvényszerűségei hidrogeológiai medencékben. A Hubert és a Tóth elméletek közötti különbség. A felszín alatti víztestek típusai és állapota a hazai vízgyűjtő-gazdálkodási terv alapján. Környezeti izotópok alkalmazási lehetőségei a hidrogeológiában. Radioaktív és stabilizotópok. Kormeghatározások, modell kalibrációk. Magyarország ivóvíz ellátása, vízgazdálkodása. A határral osztott felszín alatti vízáradók kezelésének legfontosabb aspektusai.</p> <p>Kúthidraulikai alapösszefüggések nyílt tükrű és nyomás alatti kutak esetében. Hozam, távolhatás, depressziós görbe és sebesség viszonyok. Próbaszivattyúzási adatok értékelése. Theis, Cooper-Jacob, Chow, Hantus-Jacob, Neuman, Porchet módszerek. Felszín alatti vízkészletek fenntartható hasznosítása. A biztonságosan és a fenntartható módon kitermelhető vízhozam változása az időben. Vízgazdálkodási eszközök. Felszín alatti telített közegben történő transzport folyamatok.</p> <p>Felszín alatti vizek kémiai analízise. Szennyezőanyagok a felszín alatti vizekben. Felszín alatti vízkészletek természetes utánpótlódásának meghatározási lehetőségei.</p>	
<p><b>Félévközi számonkérés módja:</b> A tantárgyi előadásokon és gyakorlati foglalkozásokon történő részvétel kötelező. A tantermi számítási gyakorlatokhoz laboratóriumi és terep vizsgálatok is kapcsolódnak. A tantárgy eredményes zárásának alapja a félévközi sikeres zárthelyi dolgozat és a félév végi sikeres kollokvium.</p> <p>A számonkérések (zárthelyi dolgozatok, kollokvium, jegyzőkönyv, stb)</p> <p><b>Értékelési határok:</b> &gt; 80 %: jeles, 70 – 80 %: jó, 60 – 70 %: közepes, 50 – 60 %: elégséges, &lt; 50 %: elégtelen</p>	

**Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:**

**Dr. Juhász József:** Hidrogeológia. Akadémiai kiadó, Budapest, 2002.

**Péter Szűcs:** Hydrogeology. Course material for Geothermal engineers. University of Miskolc, 2011.

**David Daming:** Introduction to Hydrogeology, McGraw-Hill Higher Education, 2002.

**P. F. Hudak:** Principles of Hydrogeology. Lewis Publishers, 1999.

**Kruseman G.P. and Ridder N.A:** Analysis and Evaluation of Pumping Test Data, ILRI publication, Wageningen, Netherlands, 1990, pp. 1-377.

**Waterloo Hydrogeologic:** AquiferTest Pro, User's Manual, 2005, pp- 1-270.

**Neven Kresic:** Quantitative Solutions in Hydrogeology and Groundwater Modeling. Lewis Publishers, 1997.

## 2. TANTÁRGYTEMATIKA

Hidrogeológia  
Tantárgytematika (ÜTEMTERV)  
Aktuális tanév őszi félév  
Hidrogeológus mérnök MSc mesterszak, 1. félév, törzs tárgy

Hét		Előadás
1.	09.07	Most important facts, issues and relations in hydrogeology.
2.	09.14	Comprehensive examples related to groundwater resources.
3.	09.21	Groundwater basins. Groundwater flow systems.
4.	09.28	Sustainability issues. Artificial groundwater recharge
5.	10.05	The groundwater management challenges related to transboundary aquifers all over the world.
6.	10.12	Hydrogeology of the Carpathian Basin – interesting phenomena from a special hydrogeological laboratory.
7.	10.19	Isotope hydrogeology. The application of stable and radioactive environmental isotopes in hydrogeological interpretations.
8.	10.26	Hydrogeological case-study in a volcanic environment.
9.	11.02	<i>Rektori szünet</i>
10.	11.09	Special interpretation methods in well hydraulics Groundwater and surface water interaction. Relationship between surface and groundwater resources.
11.	11.16	Karst hydrogeology, Groundwater modeling of karst systems
12.	11.23	Chemical hydrogeology. Transport processes. Chemical components in groundwater. Hydro-geochemistry.
13.	11.30	Recharge estimation of groundwater systems.
14.	12.07	Petroleum hydrogeology

### 3. VIZSGA TÉTELSOR

## Hidrogeológia (MSc), 2018. december

### Vizsgakérdések

1. Környezeti izotópok alkalmazási lehetőségei a hidrogeológiában. Radioaktív és stabil izotópok. Kormeghatározások, modell kalibrációk.
2. Mennyi a hazai üzemelő közműves ivóvízellátó kapacitás? Mennyi az éves termelt ivóvíz mennyisége Magyarországon? Mekkora a hazai éves ásványvíztermelés nagysága? Hogyan alakul az éves hazai balneológiai és energetikai célú hévíztermelés nagysága? A hazai közműves ivóvízellátás hány százaléka származik felszín alatti vízből? Felszín alatti víztesteink közül mennyi tekinthető határral osztottnak?
3. A határral osztott felszín alatti vízadók kezelésének legfontosabb aspektusai.
4. Hidrogeológiai alapfogalmak. Fontosabb felszín alatti vízadó típusok.
5. Felszín alatti áramlási rendszerek törvényszerűségei hidrogeológiai medencékben. A Hubert és a Tóth elméletek közötti különbség.
6. Kúthidraulikai alapösszefüggések nyílt tükrű és nyomás alatti kutak esetében. Hozam, távolhatás, depressziós görbe és sebesség viszonyok.
7. Próbaszivattyúzási adatok értékelése. Theis, Cooper-Jacob, Chow, Hantus-Jacob, Neuman, Porchet módszerek.
8. Felszín alatti vízkészletek fenntartható hasznosítása. A biztonságosan és a fenntartható módon kitermelhető vízhozam változása az időben. Vízgazdálkodási eszközök.
9. Felszín alatti telített közegben történő transzport folyamatok.
10. Felszín alatti vizek kémiai analízise. Szennyezőanyagok a felszín alatti vizekben.
11. Felszín alatti vízkészletek természetes utánpótlódásának meghatározási lehetőségei.
12. A felszín alatti víztetek típusai és állapota a hazai vízgyűjtőgazdálkodási terv alapján. Melyek a legfontosabb vízgazdálkodási problémák a felszín alatti vizeinket illetően?

#### **4. EGYÉB KÖVETELMÉNYEK**

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