

I. Tantárgyleírás**1. Alapadatok***1.1 Tantárgy neve***SZIVÁRGÁS- ÉS TALAJVÍZHIDRAULIKA***1.2 Azonosító (tantárgykód)***BMEEOVVDT81***1.3 Tantárgy jellege*

Kontaktórás tanegység

1.4 Óraszámok

Típus	Óraszám / (nap)
Előadás (elmélet)	2

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

Vizsga

1.6 Kreditszám

3

1.7 Tárgyfelelős

név	Dr. Csoma Rózsa
beosztás	Egyetemi docens
email	csoma.rozsa@emk.bme.hu

1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék

1.9 A tantárgy weblapja<https://epito.bme.hu/BMEEOVVDT81><https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=3364>*1.10 Az oktatás nyelve*

magyar

1.11 Tantárgy típusa

Ph.D.

*1.12 Előkövetelmények**1.13 Tantárgyleírás érvényessége*

2022. február 2.

2. Célkitűzések és tanulási eredmények**2.1 Célkitűzések**

A tantárgy célja, hogy a hallgató felismerje az alapvető és különleges szivárgás- és talajvízhidraulikai jelenségeket, képes legyen feltárni a leíráshoz szükséges szakirodalmat, és ezt szintetizálja.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató

A. Tudás

1. Ismeri a hidrogeológia általánosan használt fogalomrendszerét.
2. Ismeri a szivárgás- és talajvízhidraulika alapvető összefüggéseit és speciális jelenségeit.
3. Ismeri az összetettebb hidrogeológiai rendszerek vizsgálatára szolgáló módszereket és jellemzőket.

B. Képesség

1. A szivárgás- és talajvízhidraulikai jelenségeket absztrakt hidraulikai modellekkel írja le.
2. Szakirodalmi ismereteinek birtokában képes egy kisebb, speciális részterület bemutatására.
3. Gondolatait rendezett formában fejezi ki szóban és írásban egyaránt.
4. A szivárgás- és talajvízhidraulika területén a szakmai vitában aktívan részt vesz

C. Attitűd

1. Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival.
2. Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását.
3. Törekszik a szivárgás- és talajvízhidraulika különleges jelenségeinek bemutatásához szükséges eszközrendszerek megismerésére és rutinszerű használatára.
4. Törekszik a pontos és hibamentes munkára.
5. Törekszik a környezettudatosság elvének felszín alatti vizekkel kapcsolatos feladatok megoldásában való érvényesítésére.

D. Önállóság és felelősség

1. Önállóan végzi a szivárgás- és talajvízhidraulika különleges jelenségeinek bemutatásához szükséges források feltárását és bemutatását.
2. Nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket.
3. Együttműködik hallgatótársaival az adott problémakör megismerésében és megvitatásában.
4. Gondolkodásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.

2.3 Oktatási módszertan

A tárgy első felében előadások a szivárgás- és talajvízhidraulika tárgykörének speciális kérdéseiről. Ezután a hallgatók - lehetőleg a kutatási területükhöz vagy érdeklődési körükhöz kapcsolódóan - előre egyeztetett témában tartanak kb. 30 perces prezentációt, melyet vita követ.

2.4 Részletes tárgyprogram

Hét	Előadások és gyakorlatok témaköre
1.	Alapfogalmak, alapegyenletek felelevenítése, egységesítése I. szivárgás
2.	Alapfogalmak, alapegyenletek felelevenítése, egységesítése II. talajvízmozgás
3.	A talajvízmozgás modellezése, modellezési elvek és módok
4.	A szuperpozíció elvén alapuló modellek
5.	A Tóth-féle medence szemlélet
6.	A feszín alatti transzportjelenségek különleges kérdései I. advekcio
7.	A feszín alatti transzportjelenségek különleges kérdései II. egyéb transzportmechanizmusok

8.	A Darcy-törvény érvényességén kívül: mikroszivárgás
9.	A Darcy-törvény érvényességén kívül: : turbulens szivárgás
10. - 14.	hallgatói előadások

A félév közbeni munkaszüneti napok miatt a program csak tájékoztató jellegű, a pontos időpontokat a tárgy honlapján elérhető "Részletes féléves ütemterv" tartalmazza.

2.5 Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek:

1. Bear, J.: Hydraulics of Groundwater. McGraw-Hill Inc. New-York, 1979.
2. Bear, J.: Dynamics of Fluids in Porous Media. American Elsevier Publishing Company Inc. New York London Amsterdam, 1988.
3. Bear, J. - Verruijt, A.: Modelling Groundwater Flow and Pollution. D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, 1987.
4. Friend, J.J.: Groundwater Pollution. Developments in Water Sciences No. 4. Elsevier Scientific Publishing Company Amsterdam - Oxford - New York. 1975
5. Haitjema, H. M.: Analytic Element Modelling of Groundwater Flow. Academic Press. San Diego, 1995.
6. Kinzelbach, W.: Groundwater Modelling. Developments in Water Sciences No. 24. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam - Oxford - New York, 1986.
7. Marino, M. A: - Luthin, J. N.: Seepage and Groundwater. Developments in Water Sciences No. 13. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam - Oxford - New York, 1982.
8. Strack, O. D. L.: Groundwater Mechanics. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1989.
9. Verruijt, A.: Theory of Groundwater Flow. Macmillan Civil Engineering Hydraulics Series. Macmillan and Co. Ltd. London, 1970.
10. Wang, H. F. - Anderson, M. P.: Introduction to Groundwater Flow Modelling. Finite Difference and Finite Element Methods. W.H.Freeman and Company, San Francisco, 1982.
11. Juhász, J.: Hidrogeológia. Akadémiai Kiadó, Budapest, 2002.
12. Kovács, B.: Hidrodinamikai és transzportmodellezés I. (Processing MODFLOW környezetben). Egyetemi tankönyv. Miskolc, 2004.
13. Kovács, Gy.: A szivárgás hidraulikája. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1972
14. Rétháti, L.: Talajvíz a mélyépítésben. Akadémiai kiadóm Budapest, 1974.
15. Kézdi Árpád - Markó Iván: Földművek - Víztelenítés (Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1974)*
16. Markó Iván: Földművek - védelem (Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1975)*
17. Alföldi László - Kapolyi László (szerk.): Bányászati karsztvízszint-süllyesztés a Dunántúli-középhegységben (MTA, Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 2007)*
18. Marton Lajos: Alkalmazott hidrogeológia. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2009.
19. József Tóth: Gravitational Systems of Groundwater Flow. Theory, Evaluation, Utilization. Cambridge University Press, 2009.

b) Jegyzetek:

1. Hamvas, F.: Munkaterek víztelenítése. Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2000.

c) Letölthető anyagok:

1. Előadásvázlatok
2. Előadások diái

* elérhető: https://library.hungaricana.hu/hu/collection/vizugy_VizugyiSzakirodalom/

2.6 Egyéb tudnivalók

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok: az oktatók félév elején a tanszéki honlapon és hirdetőtáblán meghirdetett konzultációs idejében, az oktatók szobájában illetve a tárgy teams csatornáján online.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

Nem induló tárgyak

II. Tárgykövetelmények**3. A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése***3.1 Általános szabályok*

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése a megtartott előadások és az azt követő viták alapján történik

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
Vizsgaelőadás	VE	A.1-A.3; B.1-B.3; C.1-C.4; D.1-D.4
aktív részvétel a vitákban	A	A.1-A.3; B.4; C.1, C.5; D.3-D.4

A szorgalmi időszakban tartott értékelések pontos idejét, a házi feladatok ki- és beadási határidejét a "Részletes féléves ütemterv" tartalmazza, mely elérhető a tárgy honlapján.

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
VE	80
A	20
Összesen	100 %

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

Az aláírás megszerzésének feltétele hogy a hallgató az órák legalább **70%-án** részt vegyen, valamint aktivitás a csoporttársak prezentációin.

3.5 Érdemjegy megállapítása

Legalább Elégséges szintű prezentáció esetén a végső érdemjegyet 3.3 pont szerinti részaránnyal súlyozott, kerekített átlaga adja.

3.6 Javítás és pótlás

A prezentáció a Részletes féléves ütemtervben szabályozott időpontokban díjmentesen pótolható vagy javítható. Javítás esetén az új eredmény felülírja a korábbi.

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	14×2=28
megadott szakirodalom önálló elsajátítása előadáshoz	20
önálló szakirodalmi feltárás az előadáshoz	30
Felkészülés előadás megtartására	12
Összesen	90

3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2022. február 2.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

Nem induló tárgyak