

## I. Tantárgyleírás

### 1. Alapadatok

#### 1.1 Tantárgy neve

Szivárgás- és talajvízhidraulika

#### 1.2 Azonosító (tantárgykód)

BMEEOVVDT81

#### 1.3 Tantárgy jellege

Kontaktórási 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	<a href="mailto:csoma.rozsa@emk.bme.hu">csoma.rozsa@emk.bme.hu</a>

#### 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 felszín alatti transzportjelenségek különleges kérdései I. advekción
7.	A felszín 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.: *Hidrológia*. 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 kiadó 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.: Munkateretek víztelenítése. Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2000.

## c) Letölthető anyagok:

1. Előadásvázlatok
2. Előadások diái

\* elérhető: [https://library.hungaricana.hu/hu/collection/vizugy\\_VizugyiSzakirodalom/](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:

2024/2025 I. félév

**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
<b>Összesen</b>	<b>100%</b>

## 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 részarányal 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
<b>Összesen</b>	<b>90</b>

## 3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2022. február 2.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

2024/2025 I. félév