

## I. Subject Specification

### 1. Basic Data

#### 1.1 Title

Szivárgás- és talajvízhidraulika

#### 1.2 Code

BMEEOVVDT81

#### 1.3 Type

Module with associated contact hours

#### 1.4 Contact hours

| Type    | Hours/week /<br>(days) |
|---------|------------------------|
| Lecture | 2                      |

#### 1.5 Evaluation

Exam

#### 1.6 Credits

3

#### 1.7 Coordinator

|               |  |
|---------------|--|
| name          | Dr. Csoma Rózsa  |
| academic rank | Associate professor  |
| email         | <a href="mailto:csoma.rozsa@emk.bme.hu">csoma.rozsa@emk.bme.hu</a> |

#### 1.8 Department

Department of Hydraulic and Water Resources Engineering

#### 1.9 Website

<https://epito.bme.hu/BMEEOVVDT81>

<https://fiek2.mywire.org/course/view.php?id=3364>

#### 1.10 Language of instruction

hungarian

1.11 Curriculum requirements

Ph.D.

1.12 Prerequisites

1.13 Effective date

2 February 2022

## 2. Objectives and learning outcomes

### 2.1 Objectives

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 Learning outcomes

Upon successful completion of this subject, the student:

#### A. Knowledge

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. Skills

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. Attitudes

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. Autonomy and Responsibility

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 Methods

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 Course outline

| 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   |

The above programme is tentative and subject to changes due to calendar variations and other reasons specific to the actual semester. Consult the effective detailed course schedule of the course on the subject website.

## 2.5 Study materials

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 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.: Munkaterék 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 Other information

## 2.7 Consultation

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

This Subject Datasheet is valid for:

Nem induló tárgyak

**II. Subject requirements**

Assessment and evaluation of the learning outcomes

## 3.1 General rules

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

## 3.2 Assessment methods

| 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    |

The dates of deadlines of assignments/homework can be found in the detailed course schedule on the subject's website.

## 3.3 Evaluation system

| Jele            | Részarány   |
|-----------------|-------------|
| VE              | 80          |
| A               | 20          |
| <b>Összesen</b> | <b>100%</b> |

## 3.4 Requirements and validity of signature

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

## 3.5 Grading system

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

## 3.6 Retake and repeat

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

## 3.7 Estimated workload

| 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 Effective date

2 February 2022

This Subject Datasheet is valid for:

Nem induló tárgyak