

I. Subject Specification

1. Basic Data

1.1 Title

Felszín alatti vizek

1.2 Code

BMEEOVVMV63

1.3 Type

Module with associated contact hours

1.4 Contact hours

Type	Hours/week / (days)
Lecture	2

1.5 Evaluation

Midterm grade

1.6 Credits

3

1.7 Coordinator

name	Dr. Csoma Rózsa
academic rank	Associate professor
email	csoma.rozsa@emk.bme.hu

1.8 Department

Department of Hydraulic and Water Resources Engineering

1.9 Website

<https://epito.bme.hu/BMEEOVVMV63>

<https://fiek2.mywire.org/course/view.php?id=2009>

1.10 Language of instruction

hungarian

1.11 Curriculum requirements

Recommended elective in the Specialization in Water and Hydro-Environmental Engineering (MSc) programme

1.12 Prerequisites

Ajánlott előkövetelmény:

- Geológia (BMEEOGMAT41)
- Talajmechanika (BMEEOGMAT42)

1.13 Effective date

5 February 2020

2. Objectives and learning outcomes

2.1 Objectives

A tantárgy célja, hogy a hallgató megismerje a felszín alatti áramlási jelenségeket. Ehhez elengedhetetlen a felszín alatti vizek megjelenési formáinak számba vétele, így a talajnedvesség, talajvíz, rétegvíz, karsztvíz, termál- és ásványvizek főbb jellemzőinek ismerete. A tárgy keretében bemutatjuk a felszín alatti vizek mozgásállapotait különböző közegekben, ezáltal a hallgató megismerkedik a két- és háromfázisú rendszerekkel, talajban és sziklarepedésekben lejátszódó mozgásjelenségekkel, több, eltérő sűrűségű folyadék együttes mozgásával és a felszín alatti vizek transzportjelenségeivel. További cél, hogy a hallgató megismerje tervezett beavatkozások felszín alatti vizekre gyakorolt hatásait (pl. víztelenítés, új szabad vízfelületek, stb.), illetve elemezni tudja a felszíni vizek környezetükre (pl. építmények) gyakorolt hatásait. Esettanulmányok elemzése segítségével fejlessze a komplex gondolkodásmódját.

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.
3. Ismeri a vízvezető rétegek hidraulikai jellemzőit és azok meghatározásának módjait.
4. Ismeri a felszín alatti vizekben előforduló [transzportfolyamatok](#) főbb leírási módjait.
5. Ismeri a felszín alatti vízmérleg számításának elvét.
6. Ismeri a szivárgási tényező meghatározásának módjait.
7. Ismeri összetettebb hidrogeológiai rendszerek (pl. karszt, termálvíz) vizsgálatára szolgáló módszereket és jellemzőket.

B. Skills

1. A felszín alatti áramlási rendszereket absztrakt hidraulikai modellekkel írja le.
2. Képes a felszín alatti rendszerek vízmérlegének felállítására és értékelésére.
3. Képes egyszerűbb talajvízhidraulikai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (tanult gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
4. Képes egyszerűbb vízbázisvédelmi problémák azonosítására és megoldására.
5. Informatikai ismereteinek birtokában a felszín alatti vízmozgások területén közepes számításiigényű feladatokat old meg.
6. Gondolatait rendezett formában fejezi ki szóban és írásban egyaránt.

C. Attitudes

1. Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival.
2. Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását.

3. Törekszik a felszín alatti vizekkel kapcsolatos problémák megoldásaihoz szükséges eszközrendszerek megismerésére és rutinszerű használatára.
4. Törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra.
5. Törekszik a környezettudatosság elvének felszín alatti vizekkel kapcsolatos feladatok megoldásában való érvényesítésére.

D. Autonomy and Responsibility

1. Önállóan végzi a felszín alatti vizekkel kapcsolatos feladatok és problémák végiggondolását és adott források alapján történő megoldását.
2. Nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket.
3. Egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában.
4. Gondolkozásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.

2.3 Methods

Előadások az elméleti ismeretekről, a gyakorlati alkalmazhatóság bemutatása egyszerűbb számpéldákkal. A számítási feladatok megoldási lépéseinek részletes elemzése, az elkészített feladatrészek megbeszélése; egyéni vagy csoportos konzultáció, szükség esetén írásban is.

2.4 Course outline

Hét	Előadások és gyakorlatok témaköre
1.	Felszín alatti vizek megjelenési formái és modellezési lehetőségeik
2.	Hidraulikai alapfogalmak, alapegyenletek
3.	Vízszintes síkú, 1D időben állandó talajvízmozgás
4.	Hengerszimmetrikus vízmozgások, kutak, kútcsoportok vizsgálata
5.	Vízszintes síkú, 2D, időben állandó talajvízmozgás
6.	Vízszintes síkú, időben változó talajvízmozgások.
7.	Transzportjelenségek talajban, eltérő sűrűségű folyadékok együttes áramlása
8.	Felszín alatti vizekkel kapcsolatos adatszolgáltatások. Osztályozások. Talajvíz, rétegvíz
9.	Terepi vizsgálatok (kapcsolat a geotechnikával). Próbaszivattyúzások tervezése, kiértékelése
10.	Vízmerlegek, karsztvíz
11.	Vízszerezés, partiszűrés, vízbázisvédelem
12.	Források vízszállítása
13.	Ásvány- és gyógyvizek
14.	Összefoglalás

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. Juhász, J.: Hidrogeológia. Akadémiai Kiadó, Budapest, 2002.
3. Kovács, B.: Hidrodinamikai és transzportmodellezés I. (Processing MODFLOW környezetben). Egyetemi tankönyv. Miskolc, 2004.
4. Kovács, Gy.: A szivárgás hidraulikája. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1972
5. Rétháti, L.: Talajvíz a mélyépítésben. Akadémiai kiadó Budapest, 1974.
6. Kézdi Árpád - Markó Iván: Földművek - Víztelenítés (Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1974)*
7. Markó Iván: Földművek - védelem (Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1975)*
8. Alföldi László - Kapolyi László (szerk.): Bányászati karsztvízszint-süllyesztés a Dunántúli-középhegységben (MTA, Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 2007)*
9. Marton Lajos: Alkalmazott hidrogeológia. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 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/

2.6 Other information

Nincs.

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 zárthelyi dolgozat és házi feladatok alapján történik.

3.2 Assessment methods

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
1. házi feladat (kis házi feladat)	HF1	A.1-A.2; B.1, B.3, B.5; C.2-C.5; D.1-D.2
2. házi feladat (kis házi feladat)	HF2	A.1, A.4; B.4, B.5; C.2-C.5; D.1-D.2
3. házi feladat (kis házi feladat)	HF3	A.1, A.3, A.6; B.4, B.5; C.2-C.5; D.1-D.2
4. házi feladat (kis házi feladat)	HF4	A.1, A.7; B.1, B.6; C.1, C.2, C.4, C.5; D.2-D.4
Zárthelyi dolgozat	ZH	A.1-A.7; B.2, B.6; 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
HF1	1/8
HF2	1/8
HF3	1/8
HF4	1/8
ZH	1/2
Összesen	1

3.4 Requirements and validity of signature

A tárgyból nem szerezhető aláírás.

3.5 Grading system

Jelenléti követelmény az előadások legalább 70%-án való részvétel.

A zárthelyi dolgozat illetve az egyes házi feladatok eredménytelenek, ha egyenként nem érik el az elérhető pontszám 40%-át.

A jelenléti feltétel teljesítése és eredményes zárthelyi dolgozat illetve házi feladatok megléte esetén az érdemjegyet az egyes feladatokra és a zárthelyi dolgozatra kapott osztályzatok 3.3. pont szerinti részaránnyal súlyozott, kerekített átlaga adja.

3.6 Retake and repeat

1. A házi feladatok – szabályzatban meghatározott díj megfizetése mellett – késedelmesen a pótlási időszak

utolsó napján 12:00 óráig adhatók be.

2. A beadott és elfogadott házi feladatok a 1) pontban megadott határidőig és módon díjmentesen javíthatók.
3. A zárthelyi dolgozat a Részletes féléves ütemtervben szabályozott időpontban – első alkalommal – díjmentesen pótolható vagy javítható. Javítás esetén a korábbi és az új eredmény közül a hallgató számára kedvezőbbet vesszük figyelembe.
4. Amennyiben a 3) pont szerinti pótlással sem tud a hallgató elégtelentől különböző érdemjegyet elérni, úgy – a szabályzatban meghatározott díj megfizetése mellett – második alkalommal ismételt kísérletet tehet a sikertelen első javítására. Ennek időpontját ugyancsak a Részletes féléves ütemterv szabályozza.

3.7 Estimated workload

Tevékenység	Óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	14×2=28
felkészülés a teljesítményértékelésekre	12
házi feladat elkészítése	4×11=44
kijelölt írásos tananyag önálló elsajátítása	6
Összesen	90

3.8 Effective date

5 February 2021

This Subject Datasheet is valid for:

Nem induló tárgyak