

I. Subject Specification

1. Basic Data

1.1 Title

Hidrológia I.

1.2 Code

BMEEOVVAT41

1.3 Type

Module with associated contact hours

1.4 Contact hours

Type	Hours/week / (days)
Lecture	1
Seminar	1

1.5 Evaluation

Midterm grade

1.6 Credits

3

1.7 Coordinator

name	Dr. Szilágyi József
academic rank	Professor
email	szilagyijozsef@emk.bme.hu

1.8 Department

Department of Hydraulic and Water Resources Engineering

1.9 Website

<https://epito.bme.hu/BMEEOVVAT41>

<https://fiek2.mywire.org/course/view.php?id=212>

1.10 Language of instruction

hungarian and english

1.11 Curriculum requirements

Compulsory in the Civil Engineering (BSc) programme

1.12 Prerequisites

Ajánlott előkövetelmény:

- Matematika A1a (BMETE90AX00)

1.13 Effective date

1 September 2022

2. Objectives and learning outcomes

2.1 Objectives

A tantárgya célja, hogy a hallgató elsajátítsa a hidrológia szerepét az építőmérnöki gyakorlatban, megismerje a tudományait és határterületeit. Elsajátítsa a víz földi körforgása elemeinek nagyságrendjeit, meghatározzák a főbb módozatait. Elsajátítsa a meteorológiai alapismereteket. Megismerje a párolgás, a csapadék, a beszivárgás, a lefolyás folyamatának elméleteit. Megtanulja a felszíni vízfolyások és állóvizek fizikai tulajdonságainak alapjait, valamint a felszínalatti vizek főbb ismérveit. Elsajátítsa a hidrometria és a vízrajz alapismeretét. Képes legyen az építőmérnöki feladatok elvégzéséhez szükséges hidrológiai számítások elvégzésére.

2.2 Learning outcomes

Upon successful completion of this subject, the student:

A. Knowledge

1. Ismeri a hidrológia általánosan használt fogalomrendszerét, tisztában van az építőmérnöki alkalmazási lehetőségekkel.
2. Fel tudja sorolni a vízháztartási mérleg főbb elemeit.
3. Ismeri a hidrológia kisvízgyűjtőkre vonatkozó számítási eljárásait.
4. Ismeri a vízfolyások és állóvizek csoportosításait, főbb fogalmait.
5. Ismeri a vízrajz és a hidrometria fogalomrendszerét és módszereit.
6. Ismeri a hidrogeológia alapvető fogalmait, egyes mérési módszereit.

B. Skills

1. Képes az építőmérnöki gyakorlatba ültetni a hidrológiai eljárásokat.
2. Alkalmos az egyszerű hidrológiai számítások elvégzésére.
3. A gyakorlatban alkalmaz empirikus képleteket.
4. Megválasztja a csapadékmérés eszközeit, és a mérési eredményeket kiértékeli.
5. Meghatározza kisvízgyűjtők esetén a mértékadó vízhozamot, átlátja az egyszerűbb csapadék-lefolyás módszereket.
6. Értelmezi a vízrajzi adatokat, kezelni tudja az ezeket tartalmazó adatbázisokat.
7. Képes gondolatait rendezett formában kifejezni.

C. Attitudes

1. Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára.
2. Törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra.

D. Autonomy and Responsibility

1. Önállóan végzi a hidrológiai feladatok és problémák végiggondolását és adott források alapján történő megoldását.
2. Gondolkodásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.

2.3 Methods

Előadások, számítási gyakorlatok, kommunikáció írásban és szóban, IT eszközök és technikák használata, önállóan készített feladatok.

2.4 Course outline

Hét	Előadások és gyakorlatok témaköre
1.	A hidrológia tárgya. A hidrológia altudományai, határterületei. A víz megjelenési formái. A hidrológiai körfolyamat és vízháztartási mérleg. A napsu-gárgzás. A hőmérséklet. A légnyomás. A párolgás. Fizikai folyamata. A párolgás mérése. Liziméterek. A párolgásszámítások típusai.
2.	A csapadék. Fajtái. Csapadékképződési elméletek. Felhőtípusok. Mennyiségi jellemzők. Esőkarakterisztika. Csapadékmérés. Csapadéktörvények (Montanari). Csapadékok területi átlaga. A csapadék mennyiségi jellemzői, átszámítások. Esőkarakterisztikák számítása.
3.	A vízgyűjtőkarakterisztika módszere. Összegyülekezési idő, lefolyási hányad. A beszivárgási görbe. Árhullámok $T=\infty$, $T>\tau$, $T=\tau$, és $T<\tau$ esetén. Maximális vízhozamok. Felszíni és felszínalatti lefolyás. A lefolyásképző csapadékidőszak meghatározásának módszerei. Az egységárhullámkép. A klasszikus módszer. Az egyidejű lefolyási vonalak meghatározása. A csapadék-lefolyás kapcsolat számításához szükséges kettős transzformáció elvégzése.
4.	Természetes vízfolyások vizsgálata (Potamológia). Osztályozás. Vízfolyások, folyóvölgyek hossz- és keresztmetszelve. Folyók helyszínrajzi jellemzése. Vízfolyások hordalék-viszonyai. Vízfolyások jégviszonyai. Hidrometria. Vízszínesítés mérése, H-mérés, Q-mérés, hordalékmérés.
5.	Hidrográfia (vízrajz) alapjai. Vízállások, vízállásészlelés. Adatgyűjtemények. Jellemző vízállások. Gyakoriság, tartósság. A vízhozamgörbe és extrapolációja. Permanens és nempermanens vízhozamgörbe. Árhullámok levonulása. Mércekapcsolati vonal. Vízhozamgörbe áthelyezése mércekapcsolattal.
6.	Tóhidrológia. Az állóvizek fajtái és keletkezésük. Tavak vizének mozgásjelenségei. Tározók.
7.	Felszínalatti vizek (Hidrogeológia). Kőzetek és vizek osztályozása. Felszínalatti vizek tulajdonságai. Talajvíz,

Hidrológia I. - BMEEOVVAT41

	rétegvíz, artézi víz, karsztvíz, parti szűrésű víz. Források és kutak. A talajvízjárás jellemzése. Mesterséges hatások a talajvízjárásra.
--	---

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) Tankönyv:

1. Kontur I., Koris K., Winter J.: Hidrológiai számítások, Linograf Kiado, Budapest, 2003.

b) Jegyzetek:

1. Hajnal G., Koris K.: Hidrológia I. – Fizikai hidrológia, Egyetemi jegyzet, Budapest, 2014.

c) Letölthető anyagok:

1. Segédletek (pl. a házi feladatok elkészítéséhez)
2. Hegedűs N., Farkas-Karay Gy., Farkas D.: Hidrológia I. feladatgyűjtemény, elektronikus jegyzet.

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.

This Subject Datasheet is valid for:

2023/2024 I. félév

II. Subject requirements

Assessment and evaluation of the learning outcomes

3.1 General rules

A 2.2 pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése két zárthelyi dolgozat és hat házi feladat alapján történik.

3.2 Assessment methods

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat	ZH1	A.1-A.3; B.1-B.5, B.7; D.1-D.2
2. zárthelyi dolgozat	ZH2	A.1, A.3-A.6; B.1-B.3, B.5-B.7; D.1-D.2
1. házi feladat (kis házi feladat)	HF1	B.2, B.3, B.7; C.1-C.2
2. házi feladat (kis házi feladat)	HF2	B.2, B.3, B.7; C.1-C.2
3. házi feladat (kis házi feladat)	HF3	A.3; B.5, B.7; C.1-C.2
4. házi feladat (kis házi feladat)	HF4	A.3; B.5, B.7; C.1-C.2
5. házi feladat (kis házi feladat)	HF5	A.5; B.6, B.7; C.1-C.2
6. házi feladat (kis házi feladat)	HF6	A.5; B.6, B.7; C.1-C.2

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
ZH1	1/3
ZH2	1/3
HF1	1/18
HF2	1/18
HF3	1/18
HF4	1/18
HF5	1/18
HF6	1/18
Összesen	1

3.4 Requirements and validity of signature

A tárgyból nem szereshető aláírás.

3.5 Grading system

Jelenléti követelmény az előadások és a gyakorlatok legalább **70%**-án való részvétel.

Az 1. és a 2. zárthelyi dolgozat eredménytelen, ha nem éri el az elérhető pontszám **50%**-át.

A jelenléti feltételek, a zárthelyi dolgozatok teljesítése és legalább Elégséges szinten elkészített házi feladatok megléte esetén a végső érdemjegyet a zárthelyi dolgozatokra és a házi feladatokra 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 Részletes féléves ütemtervben szabályozott időpontig adhatók be.
2. A beadott és elfogadott házi feladatok az 1) pontban megadott határidőig és módon díj-mentesen javíthatók.
3. A két zárthelyi dolgozat a Részletes féléves ütemtervben szabályozott időpontokban – első alkalommal – díjmentesen pótolhatók vagy javíthatók. Javítás esetén az új eredmény felülírja a korábbi.

3.7 Estimated workload

Tevékenység	Óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	14×3=42
felkészülés a teljesítményértékelésekre	2×8=16
házi feladatok elkészítése	6×4=24
kijelölt írásos tananyag önálló elsajátítása	8
Összesen	90

3.8 Effective date

1 September 2022

This Subject Datasheet is valid for:

2023/2024 I. félév