

I. Tantárgyleírás**1. Alapadatok***1.1 Tantárgy neve***HIDROLÓGIA I.***1.2 Azonosító (tantárgykód)***BMEEOVVAT41***1.3 Tantárgy jellege*

Kontaktórás tanegység

1.4 Óraszámok

Típus	Óraszám / (nap)
Előadás (elmélet)	1
Gyakorlat	1

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

Félévközi érdemjegy

1.6 Kreditszám

3

1.7 Tárgyfelelős

név	Dr. Szilágyi József
beosztás	Egyetemi tanár
email	szilagyi.jozsef@emk.bme.hu

1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék

1.9 A tantárgy weblapja<https://epito.bme.hu/BMEEOVVAT41><https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=212>*1.10 Az oktatás nyelve*

magyar és angol

1.11 Tantárgy típusa

Kötelező az építőmérnöki (BSc) szakon

1.12 Előkövetelmények

Ajánlott előkövetelmény:

- Matematika A1a (BMETE90AX00)

1.13 Tantárgyleírás érvényessége

2024. február 5.

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

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

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató

A. Tudás

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. Képesség

1. Képes az építőmérnöki gyakorlatba ültetni a hidrológiai eljárásokat.
2. Alkalmas 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. Attitűd

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

D. Önállóság és felelősség

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

2.3 Oktatási módszertan

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

2.4 Részletes tárgyprogram

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 csapadékidősort 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 keresztmetszelvénye. 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, rétegvíz, artézi víz, karsztvíz, parti szűrűsű víz. Források és kutak. A talajvízjárás jellemzése. Mesterséges hatások a talajvízjárásra.

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) 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 Egyéb tudnivalók

Nincs.

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok: az oktatók félév elején a tanszéki honlapon és hirdetőtáblán meghirdetett konzultációs idejében, az oktatók szobájában.

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

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

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

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

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
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 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

A tárgyból nem szerezhető aláírás.

3.5 Érdemjegy megállapítása

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

A zárthelyik teljesítésének feltétele, hogy az elméleti és gyakorlati rész pontszámainak minimum **40-40%-át külön-külön** meg kell szerezni, de a zárthelyi csak akkor sikeres, ha emellett a **teljes pontszám** minimum **50%-át** eléri a hallgató. Amennyiben az elméleti vagy a gyakorlati résznél nem teljesül a 40%-os határ teljesítése, úgy a teljes zárthelyit pótolni kell.

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 részaránnal súlyozott, kerekített átlaga adja.

3.6 Javítás és pótlás

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.
- 4. A sikertelen zárthelyi dolgozat elméleti és gyakorlati része egyben pótolható.

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

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 A tárgykövetelmények érvényessége

2024. február 5.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

Nem induló tárgyak