

I. Tantárgyleírás**1. Alapadatok***1.1 Tantárgy neve***KÖZMŰHÁLÓZATOK TERVEZÉSE***1.2 Azonosító (tantárgykód)***BMEEOVKA-H4***1.3 Tantárgy jellege*

Kontaktórás tanegység

1.4 Óraszámok

Típus	Óraszám / (nap)
Előadás (elmélet)	3

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

Vizsga

1.6 Kreditszám

4

1.7 Tárgyfelelős

név	Dr. Knolmár Marcell
beosztás	Adjunktus
email	knolmar.marcell@emk.bme.hu

1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék

1.9 A tantárgy weblapja<https://epito.bme.hu/BMEEOVKA-H4><https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=621>*1.10 Az oktatás nyelve*

magyar

1.11 Tantárgy típusa

Kötelező az építőmérnöki (BSc) szak Vízi közmű és környezetmérnöki specializációján

1.12 Előkövetelmények

Gyenge előkövetelmény:

- Közművek II. (BMEEOVKAI41)

Kizáró feltétel:

- Közműhálózatok tervezése (BMEEOVKASG2)

1.13 Tantárgyleírás érvényessége

2022. szeptember 1.

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

A tantárgy célja, hogy a települési vízi közmű hálózatok modellezésének alapjait megismertesse, ezáltal a hallgatók elsajátítsák a rendszerszinten történő mérnöki gondolkodást. Az itt megszerzett ismereteket a vízi közmű szakirányos projektfeladatban fogják gyakorlati szinten hasznosítani. A hallgatók megtanulják az egyes közművek vizsgálati sajátosságait, tervezési követelményeit a modellépítéstől a kapott eredmények kiértékeléséig. A tantárgy hangsúlyt fektet a topológiai, a fizikai és a terhelési modell számítási háttérének ismertetésére, a modellek kalibrálásának lehetőségeire. A tárgy részét képezi a kereskedelemben kapható szoftverek felhasználói szempontú ismertetése is. Továbbá foglalkozik energia, távközlő, illetve egyéb közművek tervezésével. A tárgy érinti a nyomáslengés témakörét.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató

A. Tudás

1. Ismeri a tervezési munka szabályozási háttérét.
2. Tisztában van a vízhálózatok stacioner és kvázistacioner modellezésének elméleti háttérével.
3. Ismeri a modell elemek számítási alapelveit.
4. Tisztában van a terhelési modell összeállításának lépéseivel.
5. Ismeri a modellből kinyerhető eredményeket.
6. Tisztában van a vízelvezető rendszerek modellezési lehetőségeivel, korlátaival.
7. Ismeri a vízelvezető rendszerek hidrológiai, hidrogeológiai és hidraulikai háttérét.
8. Tisztában van az egyéb közművek tervezésének alapelveivel.
9. Azonosítani tudja a rossz átemelő kialakításból származó problémákat.
10. Tisztában van a nyomáslengés következményeivel.

B. Képesség

1. Eligazodik a tervezésre vonatkozó előírások közt.
2. Vízellátórendszer hidraulikai, terhelési modelljét állítja össze.
3. Települési csapadékvízvezető rendszerének modelljét felépíti.
4. Modellezés során kapott eredményeket értelmezni tudja, és tisztában van vele, hogy azok a későbbi tervezési fázisokban milyen módon használhatók fel.
5. A modellezés eredményeiben felismeri a vizsgált hálózat hiányosságait.

C. Attitűd

1. Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval.
2. Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását, és ehhez akár a kötelező tananyagokon túlmenően, webes forrásokból keres választ a kérdéseire.
3. Szóbeli kommunikációban törekszik az érthető, szabatos fogalmazásra, írásbeli megnyilvánulásában törekszik az igényes, rendezett, a mérnöki szakma által elvárható színvonalra.

D. Önállóság és felelősség

1. Gondolkozásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.

2.3 Oktatási módszertan

Előadások elméleti ismeretekkel; kommunikáció írásban és szóban. IT eszközök és technikák használata.

2.4 Részletes tárgyprogram

Hét	Előadások és gyakorlatok témaköre
1.	Modellezés (vízellátó rendszerek: szoftverek, számítási háttér)
2.	Modellezés (vízellátó rendszerek: elemek modellezése, eredmények)
3.	Modellépítés

4.	Modellépítés
5.	Lefolyásszabályozás lehetőségei
6.	Modellezés (csatornarendszerek: szoftverek, számítási módok, hidrológia)
7.	Modellezés (csatornarendszerek: hidrogeológia, hidraulika, eredmények)
8.	Modellépítés
9.	Modellépítés
10.	Szennyvíz átemelők hidraulikai viszonyai
11.	Gáz és távhőhálózatok méretezése
12.	Elektromos, távközlési hálózatok, egyéb közművek kialakítása
13.	Tervezés műszaki, jogszabályi háttére
14.	Nyomáslengés kérdésköre a nyomás alatti hálózatokban

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. Darabos Péter - Mészáros Pál: Közművek
2. Dr. Buzás K.: Urbanizált vízgyűjtők csatornázási rendszereinek értékelése dinamikus szimuláció alkalmazásával, (módszertani útmutató) 2010

b) Jegyzetek:

1. Dávidné Dr. Deli M., Bódi G.: Vízellátó rendszerek hidraulikai rendszervizsgálata, vizsgálati módszertana módszertani elemző tanulmány 2009

c) Letölthető anyagok:

1. Előadások diái

2.6 Egyéb tudnivalók

1. Az előadásokon való részvétel kötelező. Az a hallgató, aki az előadások több, mint 30%-áról hiányzik, nem szerezheti meg a tantárgy kreditjét.

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok:

Az oktatók félév elején a tanszéki honlapon meghirdetett konzultációs idejében, az oktatók szobájában vagy az oktatóval előzetesen egyeztetett időpontban (bodi.gabor@emk.bme.hu, fulop.roland@emk.bme.hu, varga.laura@emk.bme.hu)

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

II. Tárgykövetelmények

3. A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése a zárthelyi dolgozatok és a vizsgaidőszakban tett szóbeli teljesítménymérés alapján történik.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
Zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH1	A.1-A.5; B.1; C.3; D.1
Zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH2	A.6-A.10; C.3; D.1
Szóbeli vizsga (összegző teljesítményértékelés)	V	A.1-A.10; B.1-B.5; C.1-C.3; D.1

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	25%
ZH2	25%
Szorgalmi időszakban összesen	50 %
V	50%
Összesen	100 %

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

Az aláírás megszerzésének feltétele, hogy a zárthelyi dolgozatokon külön-külön a megszerezhető pontszám legalább 50%-át elérje a hallgató.

3.5 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Pontszám (P)
jeles (5)	$95 \leq P$
jó (4)	$85 \leq P < 95\%$
közepes (3)	$70 \leq P < 85\%$
elégséges (2)	$50 \leq P < 70\%$
elégtelen (1)	$P < 50\%$

A zárthelyi dolgozat elégtelen, ha azon a hallgató a megszerezhető pontszám legalább 50%-át nem éri el.

A végső eredményt a zárthelyi dolgozat és a vizsga 3.3. pont szerinti súlyozott átlaga alapján számítjuk. A zárthelyi érdemjegytől függetlenül a hallgatónak a vizsgán legalább elégséges érdemjegyet kell szerezni a tárgy teljesítéséhez. A vizsgáztatás szóban történik a kiadott tételek alapján. A vizsgázó maximálisan 15 perces felkészülés után szóban ismerteti a tétel vázlatos tartalmát. A vizsgáztató kérdésekkel pontosítja azt.

3.6 Javítás és pótlás

1) Az egyik zárthelyi dolgozat második pótlásra különjárási díj ellenében van lehetőség.

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	14×3=42
felkészülés a teljesítményértékelésekre	40
vizsgafelkészülés	38
Összesen	120

3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2022. szeptember 1.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:
