

TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1 ALAPADATOK

1.1 *Tantárgy neve*

KÖZMŰVEK II.

1.2 *Azonosító (tantárgykód)*

BMEEOVKAI41

1.3 *A tantárgy jellege*

kontaktórási tanegység

1.4 *Óraszámok*

típus	óraszám
előadás (elmélet)	2/hét
gyakorlat	2/hét

1.5 *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

vizsga

1.6 *Kreditszám*

5

1.7 *Tantárgyfelelős*

neve: Dr. Fülöp Roland
beosztása: egyetemi adjunktus
elérhetősége: fulop.roland@epito.bme.hu

1.8 *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék (www.vkkt.bme.hu)

1.9 *A tantárgy weblapja*

<http://epito.bme.hu/BMEEOVKAI41>

1.10 *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar és angol

1.11 *A tantárgy tantervi szerepe*

Kötelező az építőmérnöki szak (BSc), Infrastruktúra-építőmérnöki ágazaton

1.12 *Közvetlen előkövetelmények*

Gyenge előkövetelmény

Közművek I. (BMEEOVKAT42)

Kizáró feltételek (nem vehető fel a tantárgy, ha korábban teljesítette az alábbi tantárgyak vagy tantárgycsoportok bármelyikét)

Regionális közmű rendszerek (BMEEOVKAI08)

1.13 *A tantárgyleírás érvényessége*

2017. szeptember 1-től.

2 CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

2.1 Célkitűzések

A tárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék a települési vízi közművek konkrét tervezési sajátosságait, elsajátítsák a tervezési készséget. A tárgy építkezik a Közművek I. tárgy keretében elméleti és gyakorlati szinten megismertetett tervezési alapelvekre. Nagyobb témakörök: stratégiai tervezés módszertana, középtávú tervezés, műszaki-, gazdasági- optimum számítások, kistérségi, regionális rendszerek, települési csapadékvíz hasznosítás, elvezetés kérdéskörének, elvezető rendszer és befogadó kapcsolatának tisztázása. Települési közművek jellemző műtárgyainak, tervezési, üzemeltetési szempontú ismertetése. A közművek fenntartását, rekonstrukcióját szintén érinti a tárgy. Az itt megszerzett ismeretek az infrastruktúra tervezési projekt alapjául szolgálnak.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A. Tudás

1. Ismeri a távlati vízigények meghatározásának módszertanát.
2. Tisztában van a vízbázisvédelemmel kapcsolatos fogalmakkal. Ismeri a vízbázisokat veszélyeztető hatásokat és védekezés módjait.
3. Ismeri a regionális vízellátó rendszer hidraulikai méretezésének módszereket. Tisztában van továbbá a nyomáslengéssel kapcsolatos fogalmakkal és a védekezés módjaival is.
4. Tisztában van a víziközművek tulajdon viszonyaival, beruházások finanszírozásával, valamint üzemeltetési költségek meghatározásával.
5. Ismeri a hurkolt hálózatok számítási alapelvét
6. Tisztában van a szennyvízhálózatok kialakításának elveivel. Továbbá tisztában van a szennyvíz-átemelők hidraulikai méretezésével.
7. Tisztában van a nyomás alatti és vákuumos rendszerek tervezésével, üzemeltetésével.
8. Ismeri a csapadékhálózat fontosabb műtárgyait és azok kialakítási szempontjait.
9. Tisztában van a csapadékhálózat méretezésnek elveivel
10. Ismeri a rekonstrukció kiváltó okokat és a kitakarás nélküli rekonstrukciós és építési technológiákat
11. Tisztában van a csövek statikai számításával és korróziós veszélyeztetettségükkel

B. Képesség

1. Képes vízigényeket meghatározására jelenlegi és távlati időhorizontokban.
2. Képes a vízigények és vízbázisok ismeretében stratégiai ellátási változatok meghatározására.
3. Képes a hidraulikai méretezési elveket alkalmazni egyszerű körvezetékes és regionális vízellátó hálózatok esetében is.
4. Felismeri a regionális rendszer nyomáslengéseinek káros következményit és elhárításra alkalmas módszereket alkalmazni a hálózaton.
5. Képes a szennyvízelvezetési módok közül az optimálist kiválasztani a tervezés során.
6. Képes átemelőt tervezni, illetve üzemeltetés során annak hidraulikai problémáit azonosítani, majd arra megoldási javaslatot adni.
7. Képes települési csapadékcsatorna hálózatot tervezni.
8. Azonosítani tudja a korróziós okokat.
9. Megtalálja a vezetéképítés, vagy rekonstrukció során az optimális technológiát

C. Attitűd

1. Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval.
2. Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását.
3. Szóbeli kommunikációban törekszik az érthető, szabatos fogalmazásra, írásbeli megnyilvánulásában törekszik az igényes, rendezett, a mérnöki szakma által elvárható színvonalú dokumentáció készítésére

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. Vízbázisvédelem, Vízellátás biztonsági terv részei. Felszíni és felszín alatti vízkészletek jellemzése, mennyisége, minősége. EU Víz Keretirányelv. Vízyűjtő-gazdálkodási terv. A felszín alatti vizek minőségi védelme. Szennyeződés érzékenység. Védekezés szennyezésekkel szemben (megelőzés, védőterületek)
(Vízhálózat méretezése). Kezdeti vízszállítás, átmérők becslése.
2. Távlati vízigények elemzése Ivóvízfogyasztás/ivóvízigények megállapítása és előrebecslésük. Települések vízigénye. A vízigényeket befolyásoló tényezők (település-szerkezet, urbanizáció, demográfia, gazdasági kérdések stb.). Vízigények, vízvesztés, méretezési vízigény. Vízfogyasztás összetétele és alakulása.
Kiegyenlítés számítása, Nyomások számítása
3. Regionális vízellátás. Távvezeték nyomvonal. Tározás és szivattyúzás regionális vízellátó rendszerekben. Gépházak kialakítása és szabályozása.
Nyomás hossz-szelvény.
4. Vízhálózatok szerelvényei, speciális műtárgyai.
(Térségi vízkormányzás számítása). Víz-igények meghatározása. Rendszerkialakítás (jelenlegi, fejlesztések).
5. Racionális módszer (alkalmazhatóság feltételeivel)
Víz mérlegek, vízkormányzási stratégiák.
6. Nyomás alatti / vákuumos szennyvízhálózatok működési alapelvei, méretezési, tervezési kérdésköre
(Regionális rendszer hidraulikai méretezése). Regionális vízellátó rendszer kialakítása.
7. Szennyvíz Átemelők kialakításának szempontjai, elhelyezés, kapcsolódó műtárgyak, szerelvények, építési módok
Regionális vízellátó rendszer üzemállapotai. Regionális vízellátó rendszer üzemállapotainak hidraulikai számítása.
8. Vízelvezetés műtárgyai, bekötések
Nyomás hossz-szelvény és tematikus helyszínrajzok készítése.
9. Diagnosztika, vezetéktisztítás.
Energiaköltségek számítása.
10. Rekonstrukció
(Csapadékvíz-elvezető hálózat méretezése). Terepmodell készítése. Csapadékhálózat vízszintes és magassági vonalvezetése

11. Kitakarás nélküli építés

Csapadékhálózat mértékadó terhelése és hidraulikai méretezése racionális árhullámcsúcs számítás módszerével.

12. Csőstatika

Tematikus helyszínrajzok készítése.

13. Korrózió

Műszaki leírás tartalmi követelménye.

12. Víziközművek gazdasági szempontjai.

Közművek tulajdonviszonya. Üzemeltető szervezetek, üzemeltetési formák és üzemeltetési jogviszony. Vagyongazdálkodás feladata. Vízi-közművek fejlesztése, finanszírozása. Üzemeltetési költségek, díjképzés, vízdíjak. Vagyoneértékelés módszere és célja. Rekonstrukció finanszírozása.

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) Jegyzetek

1. Darabos Péter - Mészáros Pál: Közművek
2. Mészáros Pál-Kis Emese-Fülöp Roland: Csövek, kötéstechnikák és technológiák a földbe fektetett vízi közművek hálózataiban
3. Mészáros Pál - Kis Emese: Csőstatika I/II
4. Sali Emil: Csatornázás

b) Letölthető anyagok

1. Előadások diái

2.6 Egyéb tudnivalók

A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Az a hallgató, aki a gyakorlatok 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 (fulop.roland@epito.bme.hu, bo-di.gabor@epito.bme.hu)

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3 A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az ellenőrző dolgozatok, számítási feladatok és a vizsgaidőszakban tett szóbeli teljesítménymérés alapján történik.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

típus	jele	értékelt tanulási eredmények
Ellenőrző dolgozatok – 7 db (összegző értékelés)	ED	A.1 – A.11; B.1 – B.9; D.1
Számítási feladatok – 4 db (folyamatos teljesítményértékelés)	HF	A.1 – A.9; B.1 – B.3; B.5 – B.7; C.1 – C.3; D.1
Szóbeli vizsga (összegző teljesítményértékelés)	V	A.1 – A.11; B.1 – B.9; C.2 – C.3; D.1

A szorgalmi időszakban tartott értékelések pontos idejét a „Részletes féléves ütemterv” tartalmazza, mely elérhető a tárgy honlapján.

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

jele	részarány
ED	25%
HF	25%
Szorgalmi időszakban összesen	50%
V	50%
Összesen	100%

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

Az aláírás megszerzésének feltétele, hogy az ellenőrző dolgozatok összesített pontszáma legalább 21 pont (az összes elérhető pontszám 50%-a) legyen, valamint mind a négy számítási feladatot legalább kettes színvonalon, határidőre teljesítse a hallgató.

3.5 Érdemjegy megállapítás

A jelenléti feltételeket teljesítők eredményét az alábbi szempontok szerint határozzuk meg.

Az ellenőrző dolgozatok összesített eredménye alapján a jegykialakítás következőképpen történik:

érdemjegy	Pontszám (P)
jeles(5)	$95 \leq P$
jó(4)	$85 \leq P < 95\%$
közepes(3)	$75 \leq P < 85\%$
elégséges(2)	$50 \leq P < 75\%$
elégtelen(1)	$P < 50\%$

A végső eredményt az ellenőrző dolgozatok, számítási feladatok és a vizsga 3.3. pont szerinti súlyozott átlaga alapján számítjuk.

3.6 Javítás és pótlás

A PÓT ED-n +10 pont szerezhető. A 7 db ED és PÓT ED pontjai összeadódnak és a 3.5 pont szerint kerül megállapításra ED jegy. Amennyiben ED eredménye jobb, mint elégtelen, úgy elővizsga jelleggel elővizsga írható.

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	14×4=56
felkészülés a teljesítményértékelésekre	30
számítási feladatok	34
vizsgafelkészülés	30
összesen	150

3.8 A tantárgykövetelmények érvényessége

2017. szeptember 1-től