

I. Subject Specification

1. Basic Data

1.1 Title

Közművek II.

1.2 Code

BMEEOVKAI41

1.3 Type

Module with associated contact hours

1.4 Contact hours

Type	Hours/week / (days)
Lecture	2
Seminar	2

1.5 Evaluation

Exam

1.6 Credits

5

1.7 Coordinator

name	Dr. Fülöp Roland
academic rank	Assistant professor
email	fulop.roland@emk.bme.hu

1.8 Department

Department of Sanitary and Environmental Engineering

1.9 Website

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

<https://fiek2.mywire.org/course/view.php?id=622>

1.10 Language of instruction

hungarian

1.11 Curriculum requirements

Compulsory in the Specialization in Infrastructure Engineering (BSc) programme

1.12 Prerequisites

Gyenge előkövetelmény:

- Közművek I. (BMEEOVKAT42)

1.13 Effective date

5 February 2020

2. Objectives and learning outcomes

2.1 Objectives

A tárgy célja, hogy 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, [rekonstrukció](#)ját szintén érinti a tárgy. Az itt megszerzett ismeretek az infrastruktúra tervezési projekt alapjául szolgálnak.

2.2 Learning outcomes

Upon successful completion of this subject, the student:

A. Knowledge

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 szennyvízátelők 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. Skills

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 áttemelőt tervezni, illetve üzemeltetés során annak hidraulikai problémáit azonosítani, majd arra megoldási javaslatot adni.
7. Képes települési csapadécsatorna hálózatot tervezni.
8. Azonosítani tudja a [korróziós](#) okokat.
9. Megtalálja a vezetéképítés, vagy [rekonstrukció](#) során az optimális technológiát

C. Attitudes

1. Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és csoporttársaival
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 megnyilvánulásaiban törekszik az igényes, rendezett, a mérnöki szakma által elvárható színvonalú dokumentáció készítésére

D. Autonomy and Responsibility

1. Gondolkozásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza

2.3 Methods

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

2.4 Course outline

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 (településszerkezet, urbanizáció, demográfia, gazdasági kérdések stb.). Vízigények, vízvesztés, méretezési vízigény. Vízfogyasztás összetétele és alakulása. Kiegyenlítés számítása, Nyomások számítása
3.	Regionális vízellátás. Távvezeték nyomvonala. Tározás és szivattyúzás regionális vízellátó rendszerekben. Gépházak kialakítása és szabályozása. Nyomás hosszszelvény.
4.	Vízhálózatok szerelvényei, speciális műtárgyai. (Térségi vízkormányzás számítása). Víz-igények meghatározása. Rendszerkialakítás (jelenlegi, fejlesztések).
5.	Racionális módszer (alkalmazhatóság feltételeivel) Vízmérlegek, 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.
14.	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

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) 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 Other information

1) A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Az a hallgató, aki a gyakorlatok több, mint 30%-áról hiányzik, nem szerezheti meg a tantárgy kreditjét.

2.7 Consultation

Közművek II. - BMEEOVKAI41

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

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 az ellenőrző dolgozatok, számítási feladatok és a vizsgaidőszakban tett írásbeli és szóbeli teljesítménymérés alapján történik.

3.2 Assessment methods

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
Ellenőrző dolgozatok - 7 db (összegző értékelés)	ED	A.1-A.11; B.1-B.9; C.1-C.3; 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
Írásbeli és szóbeli vizsga (összegző teljesítményértékelés)	V	A.1-A.11; B.1-B.9; C.2-C.3; D.1

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

3.4 Requirements and validity of signature

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.

Az első feladat beadási határideje a 4. oktatási héten; a második feladat a 8. oktatási héten, a harmadik feladat 11. héten és a negyedik feladat a 14 hét végéig adható be. Pótbeadásra a beadási határidőt követő két hétig van lehetőség. Ennek elmulasztása a félév megtagadását eredményezi.

3.5 Grading system

Érdemjegy	Pontszám (P)
jeles (5)	85% ≤ P
jó (4)	70% ≤ P < 85%
közepes (3)	60% ≤ P < 70%
elégéses (2)	50 ≤ P < 60%
elégtelen (1)	P < 50%

3.6 Retake and repeat

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 Estimated workload

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

3.8 Effective date

5 February 2020

This Subject Datasheet is valid for:

2023/2024 I. félév