

## I. Tantárgyleírás

### 1. Alapadatok

#### 1.1 Tantárgy neve

Víztelenítés

#### 1.2 Azonosító (tantárgykód)

BMEEOVKPI53

#### 1.3 Tantárgy jellege

Kontaktórás tanegység

#### 1.4 Óraszámok

| Típus             | Óraszám / (nap) |
|-------------------|-----------------|
| Előadás (elmélet) | 2               |

#### 1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

Félévközi érdemjegy

#### 1.6 Kreditszám

3

#### 1.7 Tárgyfelelős

|          |                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------|
| név      | Dr. Fülöp Roland                                                     |
| beosztás | Adjunktus                                                            |
| email    | <a href="mailto:fulop.roland@emk.bme.hu">fulop.roland@emk.bme.hu</a> |

#### 1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék

#### 1.9 A tantárgy weblapja

<https://epito.bme.hu/BMEEOVKPI53>  
<https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=3665>

#### 1.10 Az oktatás nyelve

magyar

#### 1.11 Tantárgy típusa

Kötelező az Infrastruktúra-építőmérnök (MSc) szakon

1.12 Előkövetelmények

1.13 Tantárgyleírás érvényessége

2020. február 5.

## 2. Célkitűzések és tanulási eredmények

### 2.1 Célkitűzések

1. érti a vízelvezetés hidrológeológiai, hidraulikai modellezés elméleti hátterét,
2. tisztában van a közlekedési pályán előforduló szennyeződések típusaival,
3. átlátja a szennyeződésekhez kapcsolódó eltávolítási lehetőségeket,
4. tisztában van a vízelvezetés tervezésének műszaki és jogszabályi hátterével,
5. átlátja a távlati tervezés környezeti és éghajlat változás hatásait,
6. ismeri a modern építési, fenntartási technológiákat,
7. ismeri az üzemeltetés során fellépő víztelenítési problémákat,

### 2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató

#### A. Tudás

1. érti a vízelvezetés hidrológeológiai, hidraulikai modellezés elméleti hátterét,
2. tisztában van a közlekedési pályán előforduló szennyeződések típusaival,
3. átlátja a szennyeződésekhez kapcsolódó eltávolítási lehetőségeket,
4. tisztában van a vízelvezetés tervezésének műszaki és jogszabályi hátterével,
5. átlátja a távlati tervezés környezeti és éghajlat változás hatásait,
6. ismeri a modern építési, fenntartási technológiákat,
7. ismeri az üzemeltetés során fellépő víztelenítési problémákat,

#### B. Képesség

1. képes azonosítani víztelenítés tervezése során a terület hidrológeológiai sajátosságait,
2. képes azonosítani a víztelenítési problémákat tervezés és üzemeltetés alatt is,
3. komplexen kezeli a víztelenítéshez kapcsolódó különböző műszaki problémákat,
4. kiválasztja az optimális beavatkozást a víztelenítés rendszerébe,
5. képes a döntéshozóknak bemutatni az optimális beavatkozást,
6. azonosítja a víztelenítéshez kapcsolódó kivitelezési hibákat építés alatt és utólagosan is,
7. képes gondolatait rendezett formában szóban és írásban kifejezni.

#### C. Attitűd

1. együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival,
2. folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását,

3. nyitott az információtechnológiai eszközök használatára,
4. törekszik a vízvezetési problémamegoldáshoz szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára,
5. törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra,
6. törekszik az gazdasági hatékonyság

#### D. Önállóság és felelősség

1. önállóan végzi a víztelenítési feladatok és problémák végig gondolását és adott források alapján történő megoldását,
2. nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket,
3. egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában,
4. gondolkozásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.

#### 2.3 Oktatási módszertan

Előadások elméleti ismeretekkel; kommunikáció írásban és szóban. IT eszközök és technikák használata. Esettanulmány feladatok megoldása közösen

#### 2.4 Részletes tárgyprogram

| Hét | Előadások és gyakorlatok témaköre                                                                                                                                                                                   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Bevezetés, Közlekedési pályák nyomvonalának hidrogeológiai vonatkozásai                                                                                                                                             |
| 2.  | A régi és az új szemléletű települési vízgazdálkodás hatásai (a lefolyási tényezőre, összegyülekezési időre, mértékadó vízhozamokra, vízminőségre)                                                                  |
| 3.  | Elvezető rendszer (talpárok és övások, nyitott-, zárt csatornák) modellezési lehetőségei                                                                                                                            |
| 4.  | Tározás lehetőségei, a szikkasztás lehetőségei, méretezési problémák áttekintése                                                                                                                                    |
| 5.  | Hidak átfolyási szelvényének meghatározása, átereszek méretezése, vízfolyások, keresztezések, korrekciók (kisvízfolyások, csatornák, folyók, tavak, állóvizek) építési, kialakítási szempontból, műszaki megoldások |
| 6.  | Hordalékfogók, víznyelők, kiemelt és egyéb vízvezető szegélyek                                                                                                                                                      |
| 7.  | Klíma változás hatása a pályák víztelenítésére, tervezési szempontok                                                                                                                                                |
| 8.  | Közlekedési pályákról lefolyó vizek környezetvédelmi vonatkozásai                                                                                                                                                   |
| 9.  | Útpálya víztelenítés fenntartási vonatkozásai                                                                                                                                                                       |
| 10. | Modern építési, felújítási technológiák a csapadékvíz elvezetésben                                                                                                                                                  |
| 11. | Repülőterek víztelenítésének sajátosságai                                                                                                                                                                           |
| 12. | Esettanulmányok (hidrológiai, hidraulikai szempontok)                                                                                                                                                               |
| 13. | Esettanulmányok (pályaszerkezeti szempontok)                                                                                                                                                                        |
| 14. | Részösszefoglalás                                                                                                                                                                                                   |

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. Buzás Kálmán: Települési csapadékvíz-gazdálkodási útmutató 2015;
2. Dr. Bartos Sándor, Mészáros Pál, Solti Dezső Víz- és csatornahálózatok rekonstrukciója; 3. Lewis A. Rossman, Wayne C. Huber: Storm Water Management Model Reference Manual Volume I – Hydrology (Revised) 2016;

#### c) Letölthető anyagok

1. Előadásvázlatok
2. Előadások diái

### 2.6 Egyéb tudnivalók

### 2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok: a tanszék honlapján megadottak szerint,

vagy előzetesen, e-mail-ben egyeztetve; e-mail: [fulop.roland@epito.bme.hu](mailto:fulop.roland@epito.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 egy zárthelyi dolgozat, valamint az előadásokon tanúsított aktív részvétel (részteljesítmény értékelés) alapján történik.

#### 3.2 Teljesítményértékelési módszerek

| Teljesítményértékelés neve (típus)      | Jele | Értékelt tanulási eredmények       |
|-----------------------------------------|------|------------------------------------|
| Zárthelyi dolgozat (összegző értékelés) | ZH   | A.1-A.7; B.1-B.7; C.1-C.6; D.1-D.4 |

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    |
|-----------------|--------------|
| ZH              | 100          |
| <b>Összesen</b> | <b>100 %</b> |

#### 3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

Az aláírás és féléves jegy megszerzésének feltétele a zárthelyi dolgozat legalább kettes szintre történő teljesítése.

#### 3.5 Érdemjegy megállapítása

| Érdemjegy     | Pontszám (P)       |
|---------------|--------------------|
| jeges (5)     | $80 \leq P$        |
| jó (4)        | $70 \leq P < 80\%$ |
| közepes (3)   | $60 \leq P < 70\%$ |
| elégséges (2) | $50 \leq P < 60\%$ |
| elégtelen (1) | $P < 50\%$         |

#### 3.6 Javítás és pótlás

A zárthelyi dolgozat a pótlási héten két alkalommal lesz pótolható. Az első pótlási alkalommal különjárási díj nélkül pótolható a zárthelyi dolgozat. A második pótlási lehetőség különjárási díj ellenében vehető igénybe. A legjobb zárthelyi eredmény alapján történik a féléves jegy megállapítása

#### 3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

| Tevékenység                                  | Óra/félév          |
|----------------------------------------------|--------------------|
| részvétel a kontakt tanórákon                | $14 \times 2 = 28$ |
| felkészülés a teljesítményértékelésekre      | $3 \times 14 = 42$ |
| kijelölt írásos tananyag önálló elsajátítása | 20                 |
| <b>Összesen</b>                              | <b>90</b>          |

3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2020. február 5.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes: