

## I. Subject Specification

### 1. Basic Data

#### 1.1 Title

Víz- és szennyvíztisztítás II.

#### 1.2 Code

BMEEOVKMV-1

#### 1.3 Type

Module with associated contact hours

#### 1.4 Contact hours

Type	Hours/week / (days)
Lecture	3

#### 1.5 Evaluation

Exam

#### 1.6 Credits

4

#### 1.7 Coordinator

name	Dr. Laky Dóra
academic rank	Associate professor
email	<a href="mailto:laky.dora@emk.bme.hu">laky.dora@emk.bme.hu</a>

#### 1.8 Department

Department of Sanitary and Environmental Engineering

#### 1.9 Website

<https://epito.bme.hu/BMEEOVKMV-1>  
<https://fiek2.mywire.org/course/view.php?id=2026>

#### 1.10 Language of instruction

hungarian

## 1.11 Curriculum requirements

Compulsory in the Water and Hydro-Environmental Engineering (MSc) programme

## 1.12 Prerequisites

Ajánlott előkövetelmény:

- Víz- és szennyvíztisztítás (BMEEOVKA-H1)

Kizáró feltétel:

- Víz- és szennyvíztisztítási technológiák (BMEEOVKMHT1)

## 1.13 Effective date

1 September 2022

## 2. Objectives and learning outcomes

### 2.1 Objectives

A tantárgy célja az ivóvíz- és szennyvíztisztítási technológiák során lejátszódó komplex folyamatok bemutatása a hallgatóknak. Ivóvíz tisztítására alkalmas [technológiai sorok](#) megismerése, elsősorban mélységi vízbázis esetében, különös tekintettel a vas, mangán, arzén és ammónium ion eltávolítására. Hálózatban lejátszódó vízminőség-változások. Esettanulmányok elemzése (technológiai hiányosságok, hálózati vízminőség-változás). Szennyvíztisztítás lehetséges technológiai nagy, közepes és kis szennyvíztisztító telepek esetében. Eleveniszapos módszerek, biofilmes módszerek, esettanulmányok, iszapkezelés, biogázhasznosítás, szennyvíztisztító telepek energiamérlege.

### 2.2 Learning outcomes

Upon successful completion of this subject, the student:

#### A. Knowledge

1. Tisztában van a mélységi vízbázisokban található szennyezőanyagokkal, azok eltávolítására szolgáló technológiákkal.
2. Érti a szennyvíztisztító telepeken alkalmazott technológiákat.
3. Átlátja az ivóvízellátó hálózatban lejátszódó másodlagos vízminőség-romlási folyamatokat, azok hatásait.
4. Tisztában van az eleveniszapos és biofilmes szennyvíztisztítás alapjaival.
5. Ismeri a nagy szennyvíztisztító telepek szennyvíztisztítási technológiáit.
6. Ismeri a közepes szennyvíztisztító telepek szennyvíztisztítási technológiáit.
7. Ismeri a kis szennyvíztisztító telepek szennyvíztisztítási technológiáit.
8. Ismeri a szennyvíztelepen képződő iszap kezelési lehetőségeit, a biogázhasznosítás feltételeit és alapjait.
9. Érti a szennyvíztisztító telepek energiamérlegének alapjait.

#### B. Skills

1. Összeállít komplex ivóvíz-kezelési technológiákat.
2. Mélységi vízbázisból történő vízkivétel esetén értékeli esettanulmány terület vízminőségi problémáit, és javaslatokat vázol fel azok megoldására.
3. A szennyvíztisztító telep méretétől függően képes [technológiai sorok](#) összeállítására.

#### 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. Csapat részeként együttműködik hallgatótársaival a [feladatok](#) megoldásában.
2. Gondolkozásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.

### 2.3 Methods

Előadások elméleti ismeretekkel; kommunikáció írásban és szóban. IT eszközök és technikák használata. Esettanulmány [feladatok](#) megoldása közösen, illetve csoportmunkában.

### 2.4 Course outline

Hét	Előadások és gyakorlatok témaköre
1.	Ivóvízben található szennyezőanyagok, <a href="#">ivóvíztisztítási technológiák</a> blokksémái
2.	Szennyvíztisztítási alapismeretek, szennyvíztisztító telepek blokksémái
3.	Esettanulmány terület ivóvízminőségi problémájának értékelése, megoldási javaslatok. – Esettanulmány I.
4.	Esettanulmány terület ivóvízminőségi problémájának értékelése, megoldási javaslatok. – Esettanulmány II.
5.	Esettanulmány terület ivóvízminőségi problémájának értékelése, megoldási javaslatok. – Esettanulmány III.
6.	Esettanulmány terület ivóvíz-minőségi problémájának értékelése, megoldási javaslatok. – Esettanulmány IV.
7.	Ivóvízminőség változás folyamatai a vízellátó hálózatban.
8.	Eleveniszapos és biofilmes szennyvíztisztítási technológiák
9.	Nagy telepek szennyvíztisztítási technológiái
10.	Kis és közepes telepek szennyvíztisztítási technológiái
11.	Szennyvíztelepen képződő iszap kezelése, biogázhasznosítás – általános ismeretek
12.	Szennyvíztisztító telepek energiamérlege – általános ismeretek
13.	Szennyvíztisztító telepek – Esettanulmány I.
14.	Szennyvíztisztító telepek – Esettanulmány II.

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) Tankönyvek

1. Öllős Géza: Csatornázás – Szennyvíztisztítás I., II.;
2. Öllős Géza: Vízellátás
3. Henze M., Harremoës P., Cour Jansen J. la, Arvin E. (2002) Wastewater Treatment – Biological and Chemical Processes (Springer)

## b) Jegyzetek

-

## c) Letölthető anyagok

1. Laky Dóra – Licskó István: Vízisztítás (elektronikus jegyzet; BME – Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék)
2. Előadások diái

## 2.6 Other information

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

## 2.7 Consultation

### Konzultációs időpontok:

Az oktatók félév elején a tanszéki honlapon meghirdetett konzultációs idejében, az oktatók szobájában vagy az oktatóval előzetesen egyeztetett időpontban (laky.dora@emk.bme.hu; patziger.miklos@emk.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 a [zárthelyi](#) dolgozat és a vizsgaidőszakban tett írásbeli és szóbeli teljesítmény mérés alapján történik.

### 3.2 Assessment methods

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
1. <a href="#">zárthelyi</a> dolgozat (összegző értékelés)	ZH1	A.1-A.4; B.1-B.2; C.1-C.3; D.1-D.2
Írásbeli és szóbeli vizsga (összegző teljesítményértékelés)	V	A.1-A.9; B.1-B.3; C.1-C.3; D.1-D.2

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
ZH1	30%
Szorgalmi időszakban összesen	30%
V	70%
<b>Összesen</b>	<b>100%</b>

### 3.4 Requirements and validity of signature

Az 1. [zárthelyi](#) eredménytelen, ha nem éri el a 45%-ot.

A vizsgán mind az ivóvíz-, mind a szennyvíztisztítás témakörében legalább elégséges szintű felelet szükséges ahhoz, hogy a vizsga sikeres legyen.

Aki aláírással nem vizsgakurzust vesz fel, annak az új félévközi eredménye felülírja a korábbi félévben megszerzett eredményét.

### 3.5 Grading system

Érdemjegy	Pontszám (P)
jeles (5)	$85 \leq P$
jó (4)	$70 \leq P < 85\%$
közepes (3)	$57 \leq P < 70\%$
elégséges (2)	$45 \leq P < 57\%$
elégtelen (1)	$P < 45\%$

### 3.6 Retake and repeat

A [zárthelyi](#) dolgozat egy alkalommal díjmentesen pótolható vagy javítható, második pótlásra különjárási díj ellenében van lehetőség.

### 3.7 Estimated workload

Tevékenység	Óra/félév

## Víz- és szennyvíztisztítás II. - BMEEOVKMV-1

részvétel a kontakt tanórákon	14×3=42
felkészülés a teljesítményértékelésekre	50
vizsga felkészülés	28
<b>Összesen</b>	<b>120</b>

3.8 Effective date

1 September 2022

This Subject Datasheet is valid for:

2023/2024 I. félév