

I. Tantárgyleírás

1. Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

Víz- és szennyvíztisztítás II.

1.2 Azonosító (tantárgykód)

BMEEOVKMV-1

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. Laky Dóra
beosztás	Egyetemi docens
email	laky.dora@emk.bme.hu

1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék

1.9 A tantárgy weblapja

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

1.10 Az oktatás nyelve

magyar

1.11 Tantárgy típusa

Kötelező az Infrastruktúra-építőmérnök (MSc) szak Víz- és vízi környezetmérnöki specializációján

1.12 Előkövetelmények

Ajánlott előkövetelmény:

- Víz- és szennyvíztisztítás (BMEEOVKA-H1)

Kizáró feltétel:

- Víz- és szennyvíztisztítási technológiák (BMEEOVKMHT1)

1.13 Tantárgyleírás érvényessége

2022. szeptember 1.

2. Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

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 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése utána a hallgató

A. Tudás

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. Képesség

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. Attitűd

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. Önállóság és felelősség

1. Csapat részeként együttműködik hallgatótársaival a [feladatok](#) megoldásában.
2. 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, illetve csoportmunkában.

2.4 Részletes tárgyprogram

Hét	Előadások és gyakorlatok témaköre
1.	Ivóvízben található szennyezőanyagok, ivóvíztisztítási technológiák 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.

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. 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 Egyéb tudnivalók

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 (laky.dora@emk.bme.hu; patziger.miklos@emk.bme.hu)

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

2024/2025 I. félév

II. Tárgykövetelmények

3. A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése a [zárthelyi](#) dolgozat és a vizsgaidőszakban tett írásbeli és szóbeli teljesítménymérés alapján történik.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
1. zárthelyi 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

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	30%
Szorgalmi időszakban összesen	30%
V	70%
Összesen	100%

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

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 Érdemjegy megállapítása

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 Javítás és pótlás

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

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév

Víz- és szennyvíztisztítás II. - BMEEOVKMV-1

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

3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2022. szeptember 1.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

2024/2025 I. félév