Víz- és szennyvíztisztítás II. - BMEEOVKMV-1

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 technológiái 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 megoldásra.
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., Harremoes 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: Víztisztítás (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:

2023/2024 II. 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<=P
jó (4)	70<=P<85%
közepes (3)	57<=P<70%
elégséges (2)	45<=P<57%
elégtelen (1)	P<45%

3.6 Javítás és pótlás

A zárthelyi dolgozat egy alkalommal díjmentesen pótolható vagy javítható, második pótlásra különeljárási díj ellenében van lehetőség.

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév

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:

2023/2024 II. félév