

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK 2023/2024 1. FÉLÉV

Cím	Hulladékgazdálkodás 2.
Tárgykód	MSB171MNKM
Heti óraszám: ea/gy/lab	1/2/0
Kreditpont	4
Szak(ok)/ típus	Környezetmérnöki BSc
Tagozat	nappali
Követelmény	aláírás, vizsga
Meghirdetés féléve	ősz
Előzetes követelmény(ek)	Hulladékgazdálkodás 1.
Oktató tanszék(ek)	Környezetmérnöki Tanszék
Tárgyfelelős	Dr. Kiss Tibor
Oktatók	Dr. Leitold Csaba, Vér Csaba

TÁRGYLEÍRÁS

A tantárgy rövid leírása (max. 10 rövid mondat). (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Alapadatok/Tárgyleírás rovat)

Gyűjtőszigetek, hulladékudvarok, átrakóállomások, válogatóművek és mechanikai-biológiai kezelő művek műszaki kialakítása, üzemeltetése. Hulladék előkezelés során alkalmazott gépek, technológiai berendezések áttekintése. A települési szilárd hulladékok bomló szerves anyag tartalmának, a kerti és zöldhulladékok kezelése és hasznosítása komposztálási és anaerob eljárásokkal, biogáz előállítás és hasznosítása. Új műszaki létesítmények tervezési feladatai. Esettanulmányok, gyakorlati megvalósulások ismertetése.

TÁRGYTEMATIKA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika ablak)

1. AZ OKTATÁS CÉLJA

Célkitűzések és a tantárgy teljesítésével elérhető tanulási eredmények megfogalmazása.

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Oktatás célja rovat)

A Hallgatók megismerjék a hulladékok begyűjtéséhez kapcsolódó létesítményeket, az egyes begyűjtött hulladékok előkezelésének, kezelésnek és hasznosításának technológiáit. A hulladékkezelési létesítmények műszaki kialakításának, gépészeti technológiáinak, üzemeltetésének megismerése. A megszerzett hulladékgazdálkodási ismereteiket felhasználva megismerjék az egyes hulladékkezelési létesítmények tervezésének alapjait

2. A TANTÁRGY TARTALMA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Tantárgy tartalma rovat)

TÉMAKÖRÖK

ELŐADÁS	
	1. Hulladékgyűjtő szigetek
	2. Hulladékudvar
	3. Átrakóállomás
	4. Hulladék előkezelés során alkalmazott gépek, technológiai berendezések
	5. Válogatóművek
	6. Komposztálók
	7. Anaerob kezelés, biogáz hasznosítás
	8. Mechanikai-biológiai hulladékkezelő művek
GYAKORLAT	
	1. Kislétesítmények (gyűjtőszigetek, hulladékudvarok)
	2. Átrakóállomások

**LABOR-
GYAKORLAT**

3. Esettanulmányok (válogatómű, MBH)
4. Üzemlátogatások
1. témakör
2. témakör
3. témakör
4. stb.

RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE

Jelizzük az oktatási szüneteket is!

ELŐADÁS

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	Hulladékgyűjtő szigetek kialakítása, üzemeltetése	[1] 46-48, [2] 60-63, [6] 4. füzet 19-23,
2.	Hulladékudvarok kialakítása, üzemeltetése	[1] 49-53, [2] 63-68, [6] 4. füzet 23-29		
3.	Átrakóállomások tervezése, technológiai, üzemeltetése	[1] 39-42, [2] 85-87,		
4.	Hulladékkezelés gépei, technológiai berendezései	[4] 40-55, 73-98,		
5.	Kézi válogatóművek tervezése, technológiai folyamatai, üzemeltetése	[1] 55-60, 72-74, [2] 328-335, [4] 539-545, [6] 4. füzet 30-38,		
6.	Gépi és automatizált válogatóművek tervezése, technológiai folyamatai, üzemeltetése	[1] 61-72, 75-77,		
7.	Komposztálási eljárások, technológiák, komposzt hasznosítás	[1] 85-94, [3] 257-310, [236-273, [6] 9. füzet,[7]28-46, 64-76, 123-133, [8.] 325-350, [9.] 167-175,		
8.	Anaerob kezelési eljárások, biogáz előállítás és hasznosítás	[1] 94-97, [3] 311-333, [4] 274-285 [8.] 351-374,		
9.	Biológia-mechanikai eljárások, technológiai folyamatok, tervezés, üzemeltetés	[1] 99- 119, 131-133 [4] 546-553,[5].		
10.	Hulladékból származtatott tüzelőanyagok, Mechanikai-biológiai eljárások	[1] 119-126, [2] 336-344, [5]		
11.	Üzemlátogatás			
12.	ZH		Zárthelyi	2023. november 21.
13.	Pót ZH, aláírás		(zárthelyi (pótlás1)	2023. november 28.

GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	Hulladékgyűjtő sziget, szelektív gyűjtés esettanulmányok			
2.	Hulladékudvar esettanulmányok			
3.	Átrakóállomás esettanulmányok, kapacitás számítás	[2] 85-87,		
4.	Hulladékkezelés gépei			
5.	Válogatómű esettanulmányok, számítások	[1] 77-83, [4] 539-545		

6.	Komposzt forgalomba hozatal, minősítés	[3] 266-269, [10.] teljes dok.,		
7.	Biogáz anyagismeret	[1] 97-98, [3.] 312-314, [4] 285-291		
8.	MH, BMH esettanulmányok			
9.	MH, BMH esettanulmányok			
10.	MBH esettanulmányok			
11.	Üzemlátogatás			
12.	ZH		Zárthelyi	2023. november 21.
13.	Pót ZH, aláírás		(zárthelyi (pótlás1))	2023. november 28.

3. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Számonkérési és értékelési rendszere rovat)

JELENLÉTI ÉS RÉSZVÉTELI KÖVETELMÉNYEK

A PTE TVSz 45.§ (2) és 9. számú melléklet 3§ szabályozása szerint a hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha nappali tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előírányzott foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott.

A jelenlét ellenőrzésének módja (pl.: jelenléti ív / online teszt/ jegyzőkönyv, stb.)

Jelenléti ív

SZÁMONKÉRÉSEK

A tantárgy követelménytípusának megfelelő rovatok töltendők ki (félévközi jeggyel, vagy vizsgával záruló tantárgyak). A másik típus rovatokai törölhetők.

Félévközi jeggyel záruló tantárgy (PTE TVSz 40§(3))

Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a minősítésben (A táblázat példái törölendők.)

Típus	Értékelés	Részarány a minősítésben
pl.: 1. ZH	pl. max 20 pont	pl. 20 %
pl.: 2. ZH	pl. max 30 pont	pl. 30 %
pl.: beadandó Hf (projekt dokumentáció)	pl. max 30 pont	pl. 30 %
...	pl. max 15 pont	pl. 20 %

Pótlási lehetőségek módja, típusa (PTE TVSz 47§(4))

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSz általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni. Pl.: minden ZH és a beadandó jegyzőkönyvek, ..., a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolható/javíthatók, továbbá a vizsgaidőszak első két hetében legalább egy alkalommal lehetséges a ZH-k, a beadandók, ..., javítása/pótlása.

...

Az érdemjegy kialakításának módja %-os bontásban

Az összesített teljesítmény alapján az alábbi szerint.

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles (5)	85 % ...
jó (4)	70 % ... 85 %
közepes (3)	55 % ... 70 %
elégséges (2)	40 % ... 55 %
elégtelen (1)	40 % alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

Vizsgával záruló tantárgy

Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben

(A táblázat példái törölendők.)

Típus	Értékelés	Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben
1. pl.: 1. ZH	<i>max 100 pont</i>	<i>100 %</i>
2.		
3.		
4.		

Az aláírás megszerzésének feltétele

(Pl.: 40%-os évközi minősítés.)

ZH min. 40%-os teljesítése

Pótlási lehetőségek az aláírás megszerzéséhez (PTE TVSz 50§(2))

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSZ általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni:

Minden ZH és a beadandó jegyzőkönyvek, ..., a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolhatók/javíthatók, továbbá a vizsgaidőszak első két hetében legalább egy alkalommal lehetséges a ZH-k, a beadandók, ..., javítása/pótlása az aláírás megszerzése érdekében.

1. pótlás a 13. héten
2. pótlás a vizsgaidőszak első két hetében

Vizsga típusa (írásbeli, szóbeli): szóbeli

A vizsga minimum 40 %-os teljesítés esetén sikeres. (A min. 40 %-nál nem lehet több.)

Az érdemjegy kialakítása (TVSz 47§ (3))

20 %-ban az évközi teljesítmény, **80** %-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján történik.

Az érdemjegy megállapítása az összesített teljesítmény alapján %-os bontásban

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles (5)	85 % ...
jó (4)	70 % ... 85 %
közepes (3)	55 % ... 70 %
elégséges (2)	40 % ... 55 %
elégtelen (1)	40 % alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

4. IRODALOM

Felsorolás fontossági sorrendben. (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Irodalom rovat)

KÖTELEZŐ IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

[1.] Dr. Leitöl Csaba (2019) *Települési hulladékgazdálkodási alapismeretek*

https://witch.mik.pte.hu/oktatas/Tanszeki_anyagok/Kornyezetmernok_Tanszek/Tant%e1rgyak/Hullad%e9kgazd%e1lkod%e1s/LeitölCs_TSZH_alapismeretek_tananyag_2019.pdf

[2.] Dr Csőke Barnabás szerk. (2011) *Hulladékgazdálkodás I.*

<https://tudastar.mk.uni-pannon.hu/anyagok/12-Hulladékgazdalkodas.pdf>

[3.] Dr Kurdi Róbert szerk. (2012) *Hulladékgazdálkodás II.*

https://tudastar.mk.uni-pannon.hu/anyagok/19-Hulladékgazdalkodas_II-v2.pdf

[4.] Dr Csőke Barnabás szerk. (2008) <https://hulladekonline.hu/files/171/>

[5.] Dr Csőke Barnabás et al. (2006) *Mechanikai-biológiai hulladékkezelés kézikönyve* Profikomp könyvek. Global Kiadó Kft., Gödöllő.

[6.] Köztisztasági Egyesülés (2003) *Hulladékgazdálkodási szakmai füzetek 1-10.* Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium

[7.] Alexa László –Dér Sándor (2001) *Szakszerű komposztálás* Profikomp könyvek. Global Kiadó Kft., Gödöllő.

[8.] Antoine Pinasseau, Benoit Zerger, Joze Roth, Michele Canova, Serge Roudier;

Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste treatment Industrial Emissions Directive 2010/75/EU

(Integrated Pollution Prevention and Control); EUR 29362 EN; Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018;

ISBN 978-92-79-94038-5, doi:10.2760/407967, JRC113018

https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2019-11/JRC113018_WT_Bref.pdf

[9.] Magyarország Kormánya, Innovációs és Technológiai Minisztérium

Országos Hulladékgazdálkodási Terv 2021-2027

<https://cdn.kormany.hu/uploads/document/9/92/921/921c2f798773d4336ee3f45884a662d3018bb3d7.pdf>

[10.] Magyarország Kormánya, Földművelési és Vidékfejlesztési Minisztérium

36/2006. (V. 18.) FVM rendelet a terméshozó anyagok engedélyezéséről, tárolásáról, forgalmazásáról és felhasználásáról

<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0600036.fvm>

AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

[1.] Országos Hulladékgazdálkodási Terv 2021-2027 <https://kormany.hu/dokumentumtar/orszagos-hulladeggazdalkodasi-terv-2021-2027>

[2.] 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1400246.kor>