

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK 2022./2023. 1. FÉLÉV

Cím	Hulladékgazdálkodás 2
Tárgykód	MSB171MLKM
Heti óraszám: ea/gy/lab	1/2/0
Kreditpont	4
Szak(ok)/ típus	Környezetmérnöki BSc
Tagozat	levelező
Követelmény	aláírás, vizsga
Meghirdetés féléve	ősz
Előzetes követelmény(ek)	Hulladékgazdálkodás 1.
Oktató tanszék(ek)	Környezetmérnöki Tanszék
Tárgyfelelős	Dr. Leitöl Csaba
Oktatók	Dr. Leitöl Csaba, Vér Csaba, Győrfi Alexandra

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	
	<ol style="list-style-type: none"> Hulladékgyűjtő sziget, hulladékudvar, átrakóállomás Válogatómű Komposztálás, Anaerob kezelés, biogáz hasznosítás Mechanikai-biológiai hulladékkezelő művek
GYAKORLAT	<ol style="list-style-type: none"> Kislétesítmények (gyűjtőszigetek, hulladékudvarok, átrakóállomások) Biológiai hulladékkezelés Esettanulmányok Üzemlátogatások

**LABOR-
GYAKORLAT**

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 és hulladékudvarok kialakítása, üzemeltetése, átrakóállomások tervezése, technológiai, üzemeltetése	[1] 39-53, [2] 60-68,85-87, [6] 4. füzet 19-29,
2.	Hulladékkezelés gépei, technológiai berendezései	4] 40-55, 73-98,		
3.	Kézi, gépi és automatizált válogatóművek tervezése, technológiai folyamatai, üzemeltetése	1] 55-77, [2] 328-335, [4] 539-545, [6] 4. füzet 30-38,		
4.	Komposztálási eljárások, technológiák, komposzt hasznosítás, anaerob kezelési eljárások, biogáz előállítás és hasznosítás	[1] 85-97, [3] 257-333, [4] 236-285, [6] 9. füzet, [7] 28-46, 64-76, 123-133, [8.] 325-3374, [9.] 167.		
	Biológia-mechanikai és mechanikai-biológiai eljárások, technológiai folyamatok, tervezés, üzemeltetés, hulladékból származtatott tüzelőanyagok	1] 99- 133 [2] 336-344, [4] 546-553,		
7.				
8.				

GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	Hulladékgyűjtő szigetek és hulladékudvarok kialakítása, üzemeltetése, átrakóállomások tervezése, technológiai, üzemeltetése	[2] 85-87,		
2.	Válogatómű esettanulmányok, számítások	[1] 77-83, [4] 539-545		
3.	Komposzt forgalomba hozatal, minősítés biogáz anyagismeret,	[1] 97-98, [3] 266-269, 312-314, [4] 285-291, [10.] teljes dok.,		
4.	MH, BMH, MBH esettanulmányok			
5.	ZH		Zárthelyi	
6.				
7.				
8.				

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 pótolhatók/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	max 100 pont	100 %
2. pl.: 2. ZH	pl. max 30 pont	pl. 30 %
3. pl.: beadandó hf (projekt dokumentáció)	pl. max 30 pont	pl. 30 %
4. ...	pl. max 15 pont	pl. 20 %

Az aláírás megszerzésének feltétele

(Pl.: 40%-os évközi minősítés.)

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 15. 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 %
elégletes (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. Leitold Csaba (2019) *Települési hulladékgazdálkodási alapismeretek*

https://witch.mik.pte.hu/oktatas/Tanszeki_anyagok/Kornyezetmernok_Tanszek/Tant%e1rgyak/Hullad%e9kgazd%e1lkod%e1s/LeitoldCs_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 Zenger, 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 terménynövelő 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-hulladékgazdalkodasi-terv-2021-2027>

[2.] Országos Hulladékgazdálkodási Közszolgáltatási Terv 2022 https://nhkv.hu/wp-content/uploads/2021/10/1_2022.-I.-7.-ITM-rendelet_OHKT_2022.pdf?dl=1

[3.] 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1400246.kor>