

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK 2023/2024 2. FÉLÉV

Cím	Hulladékgazdálkodás 3.
Tárgykód	MSB 172 MNKM
Heti óraszám: ea/gy/lab	1/2/0
Kreditpont	4
Szak(ok)/ típus	Környezetmérnöki BSc
Tagozat	nappali
Követelmény	Vizsga, aláírás
Meghirdetés féléve	tavaszi
Előzetes követelmény(ek)	MSB 171 MNKM
Oktató tanszék(ek)	Környezetmérnöki Tanszék
Tárgyfelelős	Dr. Kiss Tibor
Oktatók	Dr. Leitöl Csaba, Vér Csaba, Györfi Alexandra

TÁRGYLEÍRÁS

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

A másodnyersanyagok fajtáinak ismertetése, csoportosításuk. A másodnyersanyagok keletkezése, a keletkezés helyszínei. A másodnyersanyagok, (papír, műanyag, fém, üveg csomagolóeszközök) hasznosításának lehetőségei. A mezőgazdasági hulladékok és melléktermékek csoportosítása és jellemzése. A növényi eredetű melléktermékek és az állattenyésztés során keletkező hulladékok hasznosítása. Építési bontási hulladékok kezelése, hasznosítási lehetőségeinek bemutatása. A hulladékban lévő energiatartalom kinyerése és hasznosítása, a hulladékok égetése. Vegyipari és egyéb ipari hulladékok kezelése. Hulladéklerakók építése, műszaki védelem kialakítás, aljzat és oldalszigetelés, csurgalékvíz és depógáz gyűjtés és kezelés, hulladéklerakók üzemeltetési feladatai és lezárása, rekultivációs lehetőségei. Regionális hulladékkezelési rendszerek Magyarországon. Regionális hulladékkezelési rendszerek műszaki felépítése Új műszaki létesítmények tervezési feladatai. Esettanulmányok, gyakorlati megvalósulások ismertetése. Integrált hulladékgazdálkodási rendszer tervezése.

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 hasznosításának technológiáit, a hulladékból előállítható termékeket és a hulladékban lévő energiatartalom kinyerését. A hasznosításra nem alkalmas hulladékok ártalmatlanítási módszereit. A hulladékgazdálkodási ismereteiket felhasználva megismerjék a komplex (integrált) hulladékgazdálkodási rendszerek tervezésének alapjait.

2. A TANTÁRGY TARTALMA

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

TÉMAKÖRÖK

ELŐADÁS

1. Hulladékhasznosítás alapjai
2. Csomagolóanyagok hasznosítása
3. Hulladékok energetikai hasznosítása
4. Mezőgazdasági hulladékok hasznosítása
5. Építési-bontási hulladékok hasznosítása
6. Ipari hulladékok hasznosítása
7. Hulladéklerakó

GYAKORLAT

1. Másodnyersanyag szabványismeret
2. Hulladékégetés
3. Mezőgazdasági, építési-bontási és ipari hulladékok hasznosítása
4. Hulladéklerakók műszaki kialakítása, rétegrendek

RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE

Jelezzük az oktatási szüneteket is!

ELŐADÁS

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	Hulladékhasznosítás alapjai, Csomagolóeszközök (papír) hasznosítása	[1] 37-47, 63-68.o.
2.	Csomagolóeszközök (műanyag, fém, üveg) hasznosítása	[1] 70-78, 81-88. o. [2] 38-53, 66-94, 108- 121.o.		
3.	Hulladékok energetikai hasznosítása	[3] 148-188. o. [4] 134-146. o. [9]		
4.	Mezőgazdasági hulladékok és melléktermékek, hasznosítási lehetőségek, környezeti hatások	[5]. teljes mű [10] 10-24. o [11] teljes mű		
5.	Növényi eredetű melléktermékek és hulladékok hasznosítási lehetőségei talajjavítás, trágyázás és takarmányozás céljából	[5] teljes mű [12] teljes mű [13] teljes mű		
6.	Mezőgazdasági hulladékok energetikai hasznosítása	[6] 17-60. o.		
7.	Építési-bontási hulladékok hasznosítása	[3] 452-470. o.		
8.	Ipari hulladékok kezelése, hasznosítása	[3] 508-529. o. [7] 368-407. o [14] 111- 308.o.		
9.	Hulladéklerakók kialakítása, üzemeltetése	[3] 93-112. o. [4] 148-178. o. [7] 41-57. o. [8] 49-98, 201-275, 393-401, 417-434. o.		
10.	Hulladéklerakók kialakítása, üzemeltetése	[3] 93-112. o. [4] 148-178. o. [7] 41-57. o. [8] 49-98, 201-275, 393-401, 417-434. o.		
11.	Hulladéklerakók rekultivációja	[3] 113-136. o. [4] 179-184. o. [7] 68-127. o.		
12.	ZH		Zárthelyi	2024. április 24.
13.	Munkaszüneti nap			
14.	Pótlás		Zárthelyi (pótlás1)	2024. május 08.

GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
----------------------	------	---	---	---------------------------------

1.	Papír másodnyersanyag szabvány, anyagismeret		
2.	Műanyag másodnyersanyag szabvány, anyagismeret		
3.	Hulladékégetési technológiák		
4.	Hőhasznosítási és füstgáztisztítási technológiák		
5.	Növényi takarmányok értékelése		
6.	Technológiák a növények energetikai hasznosítására		
7.	Hulladékok felhasználása az építőiparban		
8.	Hulladék-minimalizálás és hasznosítás a vegyiparban		
9.	Hulladéklerakók építése, természetes és mesterséges anyagok, rétegrendek		
10.	Csurgalékvíz és depógáz kezelés		
11.	Rekultiváció, záró rétegrendek kialakítása		
12.	ZH, Regionális (integrált) hulladékgazdálkodási rendszerek tervezése	Zárthelyi	2024. április 24.
13.	Munkaszüneti nap		
14.	Pótlás	Zárthelyi (pótlás1)	2024. május 08.

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.)

Online teszt

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 törlendők.)

Típus	Értékelés	Részarány a minősítésben
Online teszt (10 alkalom)	max. 20 pont (10x2pont)	10 %
ZH	max. 100 pont	90 %

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/javítható, továbbá a vizsgaidőszak első két hetében legalább egy alkalommal lehetséges a ZH-k, a beadandók, ..., javítása/pótlása.

Oktatóval egyeztetve, ZH pótlása 1. alkalommal a 14. héten, 2. alkalommal a vizsgaidőszak első két hetében.

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.

4. IRODALOM

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

KÖTELEZŐ IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

- [1.] Alexa László (szerk.): Hulladékgyűjtés és újrahasznosítás
http://www.nyf.hu/agrtud/sites/www.nyf.hu/agrtud/files/konyvek/SZIE_Konyv_magyar_teljes.pdf
- [2.] Ronkay Ferenc - Dobrovsky Károly - Toldy Andrea Műanyagok újrahasznosítása
https://repositorium.omikk.bme.hu/bitstream/handle/10890/15802/Ronkay_Dobrovsky_Toldy_Muanyagok_ujrahasznositasa.pdf?sequence=1
- [3.] Hulladékgyűjtés és újrahasznosítás I. (szerk. Dr. Csöke Barnabás) <https://tudastar.mk.uni-pannon.hu/anyagok/12-Hulladekgazdalkodas.pdf>
- [4.] Dr. Leitold Csaba Települési hulladékgyűjtési alapismeretek
ftp://witch.pmmf.hu:2001/Tanszeki_anyagok/Kornyezetmernok_Tanszek/Tant%E1rgyak/Hullad%E9kgazd%E1lkod%E1s
- [5.] Nitrát gyűjtési kézikönyv (Nemzeti Agrárgazdasági Kamara, 2015, ISBN 978-615-5307-18-8)
- [6.] Dr. Czupy, Imre, Vágvolgyi, Andrea: Mezőgazdasági (növénytermesztés, állattartás, erdészeti) hulladékok kezelése és újrahasznosítása (Pannon Egyetem - Környezetmérnöki Intézet, 2011.) <https://dtk.tankonyvtar.hu/handle/123456789/7889>
- [7.] Hulladékgyűjtés és újrahasznosítás II. (szerk. Dr. Kurdi Róbert) https://tudastar.mk.uni-pannon.hu/anyagok/19-Hulladekgazdalkodas_II-v2.pdf
- [8.] Szabó Imre Hulladékgyűjtés (Miskolci Egyetem Kiadó 1999)
- [9.] A fővárosi hulladékgyűjtés működései <https://www.fkf.hu/hulladekhasznosito-mukodese>
- [10.] A MAGYAR MEZŐGAZDASÁG ÉS ÉLELMISZERIPAR SZÁMOKBAN, 2018 (Nemzeti Agrárgazdasági Kamara, 2019)
- [11.] A hazai mezőgazdaság teljesítménye 2021-ben (KSH, 2022.) <https://www.ksh.hu/s/kiadvanyok/a-hazai-mezogazdasag-teljesitmenye-2021-ben-mezogazdasagi-szamlarendszer-2021-a-hazai-mezogazdasag-teljesitmenye-2021-ben-mezogazdasagi-szamlarendszer-2021.pdf>
- [12.] Helyes talajvédelmi gyakorlat (Nemzeti Agrárgazdasági Kamara, 2019. ISBN 978-615-5307-38-6)
- [13.] Dr. Dubecz Károly: Takarmányozás 2011. <http://dtk.tankonyvtar.hu/xmlui/handle/123456789/8640>
- [14.] Környezetvédelmi műszaki technológiák (Szerk. Dr. Horváth Géza, 2. javított kiadás, 2011. ISBN: 978-615-5044-31-1)

AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

- [15.] Hulladékgyűjtés és újrahasznosítás kézikönyv I. (Complex kiadó 2002)
- [16.] Hulladékgyűjtés és újrahasznosítás kézikönyv II. (Complex kiadó 2005)
- [17.] 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1200185.TV
- [18.] 43/2016. (VI. 28.) FM rendelet a hulladékgyűjtéssel kapcsolatos ártalmatlanítási és újrahasznosítási műveletek felsorolásáról <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1600043.fm>
- [19.] 559/2023. (XII. 14.) Korm. rendelet a biológiailag lebomló hulladék képződésének megelőzésére vonatkozó tevékenységekről, a biológiailag lebomló hulladékkal kapcsolatos hulladékgyűjtési tevékenységek részletes szabályairól és a biohulladékból előállított komposzt osztályozásának szabályairól <https://njt.hu/jogszabaly/2023-559-20-22>
- [20.] Az Európai Parlament és Tanács 2018/852 Irányelve a csomagolásról és a csomagolási hulladékról szóló 94/62/EK irányelv módosításáról <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/hu/TXT/?uri=CELEX%3A32018L0852>
- [21.] 2011. évi LXXXV. Törvény a környezetvédelmi termékdíjról <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1100085.tv>
- [22.] 450/2023. (X. 4.) Korm. rendelet a visszaváltási díj megállapításának és alkalmazásának, valamint a visszaváltási díjas termék forgalmazásának részletes szabályairól <https://njt.hu/jogszabaly/2023-450-20-22>