

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK 2025/2026 2. FÉLÉV

Cím	Hulladékgazdálkodás alapjai
Tárgykód	SZB 149 MN
Heti óraszám: ea/gy/lab	2/0/0
Kreditpont	3
Szak(ok)/ típus	BSc
Tagozat	nappali
Követelmény	évközi jegy
Meghirdetés féléve	tavaszi
Előzetes követelmény(ek)	-
Oktató tanszék(ek)	Környezetmérnöki Tanszék
Tárgyfelelős	Dr. Leitöl Csaba
Oktatók	Dr. Leitöl Csaba

TÁRGYLEÍRÁS

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

A tantárgy célja, hogy bevezesse a mérnök hallgatókat a hulladékgazdálkodás alapjaiba és megismerjék az hulladékok kezelésének alapelveit. Korszerű ismereteket kapjanak a körforgásos gazdaság, a hulladékkezelés, a hulladékhasznosítás és ártalmatlanítás eljárásairól. A tárgy fő témakörei: Hulladék fogalma, csoportosítása; Hulladékok környezeti hatásai; Hulladékhierarchia; Hulladékgazdálkodás jogszabályi környezete; Hulladékgazdálkodás szervezése; Körforgásos gazdaság, termékdíj, EPR, DRS; Hulladékgyűjtés eszközei, szervezése; Hulladékkezelési technológiák; Hulladék hasznosítási alapfogalmak és hasznosítási lehetőségeinek áttekintése; Hulladékok ártalmatlanítása.

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 keletkezésével, környezetre gyakorolt hatásaival, kezelésével, hasznosításával és ártalmatlanításával kapcsolatos alapokat. A saját szakterületükön is hasznosítható ismereteket kapjanak a hulladékokkal kapcsolatos feladatokról, a jogszabályi előírásokról, hasznosítási és ártalmatlanítási lehetőségekről, valamint a körforgásos gazdaság elvárásairól. Betekintést nyerjenek a hulladékgazdálkodás eszközeire, technológiai folyamataiba.

2. A TANTÁRGY TARTALMA

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

TÉMAKÖRÖK

ELŐADÁS

1. Hulladékgazdálkodás kialakulása
2. Hulladék fogalma, típusai, eredet szerinti csoportosítása, HAK
3. Hulladékok környezeti hatásai
4. Hulladékhierarchia
5. Hulladékgazdálkodás jogszabályi környezete (hazai, EU direktívák)
6. Hulladékgazdálkodás szervezése, koncesszió,
7. Körforgásos gazdaság, termékdíj, EPR, DRS
8. Hulladékgyűjtés (lakossági és ipari, kereskedelmi) eszközei, szervezése,
9. Munkahelyi és üzemi gyűjtőhelyek kialakítása, üzemeltetése
10. Hulladékkezelési technológiák (lakossági, ipari, kereskedelmi, építési-bontási...)
11. Hulladék hasznosítási alapfogalmak
12. Egyes hulladékfajták hasznosítási lehetőségeinek áttekintése
13. Hulladékok ártalmatlanítása

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.				
2.				
3.	Hulladékgazdálkodás kialakulása Hulladék fogalma, típusai, eredet szerinti csoportosítása, hulladékok környezeti hatásai	[1] 10-21 [2] 26-32 [3] 10-22 [4] 143-146, 151-156		
4.	Hulladékgazdálkodás jogszabályi környezete (hazai, EU direktívák), műszaki és gazdasági szabályozása	[1] 22-36 [2] 642-663 [3] 27-31		
5.	Hulladékgazdálkodás szervezése, koncesszió, körforgásos gazdaság, termékdíj, EPR, DRS	[3] 23-26 [13], [14]3		
6.	Általános fizikai, kémiai és biológiai hulladékkezelési eljárások	[1] 274-291 [2] 191-200. 228-306		
7.	Hulladékgyűjtés (lakossági és ipari, kereskedelmi) eszközrendszere, szervezése	[1] 48-62, [2] 53-87 [3] 32-42		
8.	Munkahelyi és üzemi gyűjtőhelyek kialakítása, üzemeltetése Szelektív gyűjtés	[2] 664-681 [3] 43-53 [4] 230-251		
9.	Tavaszi szünet			
10.	Hulladékok előkezelési technológiái (biológiai kezelés, válogatás, MBH)	[1] 292-325 [2] 201-221, 320-345, [3] 55-133, [4] 257-267		
11.	Hulladékhasznosítási alapfogalmak, Hulladékok hasznosítási lehetőségei	[1] 63-110		
12.	Hulladékok energetikai hasznosítása, égetése	[1] 112-142 [2] 143-187 [3] 134-146		
13.	Hulladékok ártalmatlanítása	[1] 143-171 [2] 93-143, 222-227 [3] 148-183 [4] 41-134	Beadandó feladat	2026. május 04.
14.				

3. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER

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

JELLENLÉTI 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 törlendők.)

Típus	Értékelés	Részarány a minősítésben
Beadandó feladat	100 pont	100 %

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.

Oktatóval egyeztetve,

Mesterséges Intelligencia (MI) használata

A tárgy keretében az MI használatára a 'Kar mesterséges intelligencia használatára vonatkozó irányelvei' című dokumentum, 7.3 pontja alapján az irányelv 5. fejezete (Hallgatókra vonatkozó irányelvek a mesterséges intelligencia alkalmazásával kapcsolatban) az irányadó.

Az érdemjegy kialakításának módja %-os bontásban

Az összesített teljesítmény alapján az alábbi szerint.

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles (5)	86 % ...
jó (4)	70 % ... 85 %
közepes (3)	55 % ... 69 %
elégséges (2)	40 % ... 54 %
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.): Hulladékgazdálkodás http://www.nyf.hu/agrtud/sites/www.nyf.hu.agrtud/files/konyvek/SZIE_Konyv_magyar_teljes.pdf
- [2.] Hulladékgazdálkodás I. (szerk. Dr. Csőke Barnabás) <https://tudastar.mk.uni-pannon.hu/anyagok/12-Hulladeggazdalkodas.pdf>
- [3.] Dr. Leitold Csaba Települési hulladékgazdálkodási alapismeretek https://witch.mik.pte.hu/oktatas/Tanszeki_anyagok/Kornyezetmternok_Tanszek/Tant%E1rgyak/Hullad%E9kgazd%E1lkod%E1s/LeitoldCs_TSZH_alapismeretek_tananyag_2019.pdf
- [4.] Hulladékgazdálkodás II. (szerk. Dr. Kurdi Róbert) https://tudastar.mk.uni-pannon.hu/anyagok/19-Hulladeggazdalkodas_II-v2.pdf
- [5.] A fővárosi hulladékhasznosító mű működése <https://www.mohubudapest.hu/letesitmenyeink/fhhm/fhhm-mukodese>

AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

- [6.] Hulladékgazdálkodási kézikönyv I. (Complex kiadó 2002)
- [7.] Hulladékgazdálkodási kézikönyv II. (Complex kiadó 2005)
- [8.] 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1200185.TV
- [9.] 43/2016. (VI. 28.) FM rendelet a hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek felsorolásáról <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1600043.fm>
- [10.] 559/2023. (XII. 14.) Korm. rendelet a biológiailag lebomló hulladék képződésének megelőzésére vonatkozó tevékenységekről, a biológiailag lebomló hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek részletes szabályairól és a biohulladékból előállított komposzt osztályozásának szabályairól <https://njt.hu/jogszabaly/2023-559-20-22>
- [11.] 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>
- [12.] 2011. évi LXXXV. Törvény a környezetvédelmi termékdíjról <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1100085.tv>
- [13.] 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>
- [14.] 80/2023. (III. 14.) Korm. rendelet a kiterjesztett gyártói felelősségi rendszer működésének részletes szabályairól <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a2300080.kor>

KÉSZSÉGEK ÉS KOMPETENCIÁK:

Ismeri az alapvető hulladékgazdálkodási fogalmakat, jogszabályi előírásokat személyi és tárgyi feltételeket folyamatokat.

Tisztában van a hulladékhasznosítás és hulladéktalmatlanítás alapvető technológiáival, az alkalmazott gépek és technológiai berendezések jellemzőivel, működési elveikkel.

Képes a hulladékgazdálkodási alapismereteit a saját szakterületén hasznosítani.