

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

**Hulladékgazdálkodás**

Waste management

2025. 02. 01.

**1. Alapadatok:**

Kód	Szemeszter	Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	3.	10+2+0+f	4	magyar	1/1

**2. A tantárgyfelelős személy és tanszék:**

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Varju Evelin	Adjunktus	GPK Épületgépészeti és Gépészeti eljárástechnika Tanszék

**3. A tantárgy előadója:**

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Varju Evelin	Adjunktus	GPK Épületgépészeti és Gépészeti eljárástechnika Tanszék

**4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít: -**

**5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend: -**

**6. A tantárgy célkitűzése:**

A hallgatók a tantárgy keretein belül megismerkednek a legfontosabb ipari és kommunális hulladékok keletkezési forrásaival és fajtáival, a hulladékkezelés hierarchia szintjeivel, a hulladékgazdálkodás korszerű irányelveivel hazánkban és az Európai Unióban. A tárgy betekintést ad különböző hulladékok elhelyezési- és kezelési eljárásaiba, megismerteti a hulladékkezelés legfontosabb eljárásait és berendezéseit. A hallgató megismeri a hulladékká vált gépjárművek és részegységeinek kezelését és újrahasznosítás lehetőségeit. A tárgy célja a mérnöki gondolkodásmód erősítése és a fenntarthatósági szempontokat szem előtt tartó szakemberek képzése.

**7. A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:**

Tudás:

- Áttekintéssel rendelkezik a hulladékgazdálkodás helyzetéről és céljairól, és ismeri a vonatkozó szabályozási környezetet hazánkban és az Európai Unióban.
- Ismeri a különböző hulladékfajtákat és azok keletkezését, tájékozott a hulladékkezelési prioritásokat illetően.
- Tudomása van a hulladékkezelésben alkalmazott eljárásokról (műveletek, berendezések, készülékek) és a hozzájuk kapcsolódó környezetvédelmi módszerekről.
- Ismeri a hulladékkezelő létesítmények (különösen kommunális hulladéklerakó, veszélyes és kommunális hulladékégető mű), valamint a kapcsolódó füstgáz tisztító és energetikai hasznosító berendezések üzemvitelét, műtárgyait, valamint azok fejlesztésének lehetőségeit.
- Áttekintő ismerettel rendelkezik a hulladékká vált gépjárművek kezelési és újrahasznosítás lehetőségeiről, különös tekintettel az akkumulátorokra és a gumiabroncs hulladékokra.
- Tisztában van a környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatával, mérési tervek összeállításával, azok kivitelezésével és az adatok értékelésére vonatkozó módszerekkel.

Képesség:

- Képes a környezeti ártalmak feltárására, megelőzésére, környezet-egészségügyi intézkedések kidolgozására és betartatására; környezetvédelmi eljárások tervezésére, kiválasztására, tesztelésére, az üzemvitel ellenőrzésére, szaktanácsadásra.

- Képes a hulladékcsökkentés, -kezelés, -feldolgozás és -hasznosítás szakterületeken jelentkező mérnöki beavatkozások összetett tervezésére, megvalósítására és fenntartására.
- Képes a környezetközpontú irányítási rendszerek kiépítésére; környezeti hatástanulmányok, felülvizsgálatok irányítására, elkészítésére.
- Képes a fenntartható fejlődést biztosító technikák, technológiák felhasználására, optimális megválasztására, irányítására.
- Képes integrált ismeretek alkalmazására a hulladékkezeléssel és -hasznosítással kapcsolatos berendezések, folyamatok, technológiák, valamint a kapcsolódó energetika és környezetvédelem szakterületeiről.
- Alkalmazza a környezettudatos mérnöki szemléletet és gondolkodásmódot.

#### Attitűd:

- Törekszik aktív részvételre a munka- és tűzvédelmet, valamint az emberi egészség és a környezet védelmét és a környezet védelmét koordináló központi és helyi igazgatási szervek tevékenységében.
- Fogékony az önművelésre, önfejlesztésre, a saját ismeretek magasabb szintre emelésére és a pontos és hibamentes feladatmegoldásra.
- Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján, összetett megközelítésben végezze.
- Érvényesíti az energiahatékonyság, a fenntarthatóság és környezettudatosság elvét az energiagazdálkodási feladatok megoldása során.

#### Önállóság és felelősség:

- Szakmai feladatainak elvégzése során környezettel szembeni érzékenység, elkötelezettség jellemzi és igényes a minőségi munkára.
- Kreativitás, rugalmasság és problémafelismerő és -megoldó készsége alapján felelősséget vállal a vészhelyzet felismerésében és krízishelyzeti döntéshozatalban.
- Váratlan döntési helyzetekben is alkalmas az együttműködésre, a csoportmunkában való részvételre.
- Felelősséget érez az energetika, az energiagazdálkodás problémái, valamint a fenntartható környezethasználat, továbbá a jelen és a jövő nemzedékei iránt.
- Ismeretei birtokában, elemzése alapján felelős, megalapozott döntést hoz.
- Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival.

### **8. A tantárgy részletes tematikája:**

Tematika	elmélet	gyakorlat
	óra	
A hulladékgazdálkodás alapjai: alapfogalmak, definíciók, a hulladékok főbb típusai, csoportosítása és környezeti hatásai. A hulladékgazdálkodás hazai és nemzetközi szabályozása, a hulladékgazdálkodás irányelvei.	1	
Fenntartható fejlődés alapfogalmai, körkörös gazdaság. Hulladékgazdálkodás jelenlegi helyzete Magyarországon és az EU-ban. Hulladékgazdálkodási tervek Magyarországon.	2	
Hulladékok mechanikai-biológiai kezelésének alapjai, eljárásai és berendezései. Hulladékok termikus kezelése: égetés, pirolízis és elgázosítás. Hulladékégetés során keletkező füstgáz tisztítása, különböző korszerű eljárásai és berendezései.	2	
Hulladéklerakás fogalma és célja. Hulladéklerakók kialakítása. Települési, ipari és veszélyes hulladékok kezelése. E-hulladékok kezelése és hasznosításának módszerei.	2	1
Hulladékká vált gépjárművek kezelése. Elemek, akkumulátorok és gumibroncs hulladékok kezelése, újrahasznosítás lehetőségei. Hulladékmegelőzést, illetve minimalizálást elősegítő módszerek, irányzatok. Szelektív gyűjtés jelentősége a hulladékok hasznosításában.	2	1
Félévvégi írásbeli dolgozat	1	

**9. A tantárgy oktatásának módja:**

Előadás, gyakorlati példákkal illusztrálva

**10. Tantárgykövetelmények:**

Részvétel az órák legalább 70%-án. A jelenlét ellenőrzésének módja: jelenléti ív.

**Félévvégi jegy:**

A félévvégi írásbeli dolgozat alapján az elérhető pontszám 50%-ának teljesítésével.

**11. Javítási és pótlási lehetőségek:**

Az írásbeli dolgozat pótlására vagy javítására a pótlási időszak végéig kerülhet sor. A jelenléti követelmény teljesítése nem pótolható.

**12. Konzultációs lehetőség:**

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: varju.evelin@gpk.bme.hu

**13. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:**

A BME Moodle rendszeréből letölthetőek jegyzetek és segédanyagok.

Országos Hulladékgazdálkodási Terv (2021-2027) – Innovációs és Technológiai Minisztérium

**14. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:**

Részvétel kontakt tanórákon	12
Félévközi készülés az órákra	34
Felkészülés félévvégi dolgozatra	74
<b>Összesen</b>	<b>120</b>

**15. A tantárgy tematikáját kidolgozta:**

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Varju Evelin	Adjunktus	GPK Épületgépészeti és Gépészeti eljárás technika Tanszék
Dr. Láng Péter	Professzor emeritus	GPK Épületgépészeti és Gépészeti eljárás technika Tanszék