

A tantárgy neve:	magyarul:	<b>Hulladékgazdálkodás</b>						Kódja:	<b>TTKBE1116</b>	
	angolul:	<b>Waste Management</b>								
<b>A képzés 6. féléve</b>										
Felelős oktatási egység:		<b>Alkalmazott Kémiai Tanszék</b>								
Kötelező előtanulmány neve:		Kémia technológia I.						Kódja:	TTKBE1111	
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat		Labor				
Nappali	x	Heti	2	Heti	0	Heti	0	<b>kollokvium</b>	<b>3</b>	<b>magyar</b>
Levelező		Féléves		Féléves		Féléves				
Tantárgyfelelős oktató		neve:		<b>Dr. Lakatos Csilla</b>				beosztása:	<b>egyetemi adjunktus</b>	
<b>A kurzus célja, hogy a hallgatók</b>										
megismerjék a lakossági és ipari hulladékok fajtáit, ezek kezelésének illetve mennyiségük csökkentésének legfontosabb elvi, technológiai és műveleti megoldásait, a hulladékok hasznosítási lehetőségeit, környezetre gyakorolt hatásukat, a hulladékkezelés jogi hátterét.										
<b>Tanulás eredmények, kompetenciák: a hallgató</b>										
<i>Tudás:</i>										
Ismeri az ipari és lakossági hulladékok környezeti hatásait, hasznosításuk lehetőségeit. Tudja, hogyan lehet a különböző iparágak hulladékait kezelni illetve csökkenteni.										
<i>Képesség:</i>										
Képes felismerni egy ipari termelő eljárás hulladékkezelési hiányosságait, megfelelő megoldást tud javasolni a hulladéktermelés minimalizálására, a keletkező hulladékok kezelésére. Egy új termelő egység tervezése során kellő figyelmet fordít arra, hogy az a környezetét lehető legkisebb mértékben terhelje, hulladéktermelése minimális legyen, felelősségteljesen gondolkodik az előállított termék teljes életciklusáról.										
<i>Attitűd:</i>										
Nyitott és fogékony a környezettudatos technológiákkal, gazdálkodással kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására. Munkájának végzésében, az új technológiai folyamatok, eljárások bevezetésében mindig szem előtt tartja a fenntarthatóság szempontjait.										
<i>Autonómia és felelősség:</i>										
Szükség, lehetőség esetén javaslatot tesz a korábban alkalmazott anyagok, módszerek helyettesítésére, új szakmai megoldások kidolgozását, bevezetését kezdeményezi.										
<b>A kurzus tartalma, témakörei</b>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A hulladékok fogalma, csoportosítása.</li> <li>- A hulladékképződés csökkentésének módszerei.</li> <li>- A hulladékok hasznosítási lehetőségei.</li> <li>- A hulladékok gyűjtése, szállítása, kezelése.</li> <li>- A hulladékok kezelésének termikus és biológiai módszerei, hulladéklerakás.</li> <li>- A hulladékkezelés jogi háttere.</li> </ul>										
<b>Tervezett tanulási tevékenységek, tanítási módszerek</b>										
Aktív részvétel az órákon										
<b>Értékelés</b>										
Kollokvium (100 %): jeles: 90 %, jó: 80 %, közepes 70 %, elégséges: 60 %, 60 % alatt elégtelen. A tantárgyat kollokvium zárja. Sikertelen teljesítés esetén a javítás módja, határideje: a kollokvium sikertelensége esetén javítás utóvizsga keretében történhet, a TVSZ-ben meghatározottak szerint.										
<b>Kötelező olvasmány:</b>										
Barótfi István: Környezettechnika (Mezőgazda Kiadó, 2000) Dr. Nagy Géza, Kovács Barnabás, Buruzs Adrienn, dr. Torma András, Vagdalt László, Horváth László: Hulladékgazdálkodás										

Dr. Domokos Endre: Környezetmérnöki Tudástár, 12. kötet, Hulladékgyűjtés (Dr. Csőke Barnabás)  
 Dr. Domokos Endre: Környezetmérnöki Tudástár, 19. kötet, Hulladékgyűjtés II. (Dr. Kurdi Róbert)  
 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról

Ajánlott szakirodalom:

Árvai József: Hulladékgyűjtési kézikönyv (Műszaki Könyvkiadó, 1993)  
 Vermes László: Hulladékgyűjtés, hulladékhasznosítás (Mezőgazda Kiadó, 2005)  
 Halász János, Hanus István: A vegyipari és környezettechnikai műveletek alapjai (JatePress, 2005)  
 Fonyó Zsolt, Fábry György: Vegyipari művelettani alapismeretek (Nemzeti Tankönyvkiadó, 1998)

### Heti bontott tematika

1. hét	A hulladékprobléma kialakulása, a hulladékgyűjtés alapjai, környezeti hatások. A hulladékok fogalma, jellemzői, csoportosítási lehetőségek.  TE: Megismerik a hulladékgyűjtés alapjait, a hulladékok környezeti hatását. Átfogó képet kapnak a hulladékok fajtáiról, jellemzőiről.
2. hét	A hulladékgyűjtés jogi szabályozása.  TE: Megismerik a hulladékgyűjtés jogi hátterét.
3. hét	A hulladékok összetételének vizsgálata, hulladékminősítés.  TE: Ismereteket szereznek a különböző hulladékok összetételéről, a hulladékminősítés eljárásáról.
4. hét	A hulladékok mennyiségének csökkentési lehetőségei lakossági és ipari szinten.  TE: A hulladékkezelés technológiák szemléletmódjának kialakítása.
5. hét	A hulladékhasznosítás lehetőségei.  TE: Átfogó képet kapnak a hulladékhasznosítás lehetőségeiről.
6. hét	A hulladékok gyűjtése, átmeneti tárolása.  TE: Megismerik a hulladékgyűjtés lehetőségeit, eszközeit, az átmeneti tárolás okait.
7. hét	A hulladékok szállítása.  TE: Ismereteket szereznek a hulladékszállítás módszereiről, eszközeiről, berendezéseiről.
8. hét	A hulladékok kezelésének fizikai módszerei.  TE: Elsajátítják a hulladékok kezelésének fizikai módszereit, berendezéseit.
9. hét	A hulladékok kezelésének kémiai módszerei.  TE: Megismerik a hulladékok kezelésének kémiai módszereit, eszközeit.
10. hét	A hulladékok kezelésének termikus módszerei.  TE: Átfogó képet kapnak a hulladékok kezelésének termikus módszereiről.
11. hét	A hulladékok ártalmatlanításának biológiai módszerei – komposztálás.  TE: Ismereteket szereznek a komposztálás elvi alapjairól, technológiai megvalósításáról.
12. hét	A hulladékok ártalmatlanításának biológiai módszerei – biogáz előállítás.  TE: Megismerik, hogyan lehet a szemből biológiai úton biogázt előállítani, annak hasznosítását.
13. hét	Hulladéklerakás.  TE: Átfogó képet kapnak a hulladékok rendezett lerakásának lehetőségeiről, technológiai megvalósításáról, a rekultiváció utáni monitorozásról.