



Tárgytematika

Félév:	2016/17/1
Tárgynév:	Iparágak és közüzemek speciális víz- és szennyvízkezelési kérdései
Tárgykód:	NKMKKVT217I
Felelős szervezet neve:	Nagykanizsa képzési hely
Felelős szervezet kódja:	MKNK
Tárgyfelelős neve:	Dr. Kárpáti Árpád

Oktatás célja:

Az előadásokon a különböző iparágak és a közüzemek speciális víz- és szennyvízkezelési eljárásainak részleteivel ismerkednek meg a hallgatók.

Tantárgy tartalma:

- 1. Blokk (3 óra) (Papócsi Gy. 2 óra, Németh A. – 1 óra)**
Nagy tisztaságú vizek előállítása
Két fokozatú RO rendszerek membrán gáztalanítóval, elektrodeionizációval, kevertágyas ioncserés polírozással.
Vízkezelés a gyógyszeripar számára: PW, HPW vízminőség biztosításához szükséges műveletek, technológiák, gyógyszeripari vízkezelő rendszerek tulajdonságai, üzemeltetésük.
UPW és nagy tisztaságú 0,2 mikrosiemens/cm alatti vezetőképességű technológiai vizek vízkezelése.
Ipari példa: MVM Paksi Atomerőmű vízkezelési technológiája.
Papócsi György, Németh András
Helyszín: Hidrofilt Kft. nagytárgyaló
- 2. Blokk (3 óra) (Lakner G. 2 óra, Rajnai T. – 1 óra)**
Tengervízből ivóvíz, technológiai víz előállítása. Membránszűrők ipari alkalmazási lehetőségei, üzemeltetése, karbantartás. Ultraszűrés a szennyvízkezelésben.
Hideg Miklós, Király Uzor
(Amennyiben esetleg nem vállalják, Lakner Gábor, Rajnai Tamás (Hidrofilt))
- 3. Blokk (3 óra) (Borsos K. – 1 óra, Lakner G. 1 óra, - Nagyné Dunai B. – 1 óra)**
Vízkezelés az energetika szektor számára.
Kis-, közepes- és nagy nyomású kazánokhoz megfelelő minőségű kazántápvíz biztosítása: vízlágyítás, sómentesítés, széndioxid és oxigénmentesítés, (termikus gáztalanítás, hideg gáztalanítás, membrán-gáztalanítás), vegyszeres kezelések (lerakódásgátlás, korrózió gátlás).
Zárt és nyitott hűtőkörök vízkezelése, víz visszahasznosítás lehetőségei, kémiai lerakódásgátlás, biológiai lerakódásgátlás, korrózió gátlás.
Működtetés során alkalmazott vegyszertípusok bemutatása.
Öntözővizek vízkezelése, vízkezelés haltenyésztés számára



Tárgytematika

Félév:	2016/17/1
Tárgynév:	Iparágak és közüzemek speciális víz- és szennyvízkezelési kérdései
Tárgykód:	NKMKKVT217I
Felelős szervezet neve:	Nagykanizsa képzési hely
Felelős szervezet kódja:	MKNK
Tárgyfelelős neve:	Dr. Kárpáti Árpád

Tantárgy tartalma:

Fordított ozmózis berendezés és ioncserélő berendezések megtekintése a Hidrofilt Kft. gyakorló műhelyében. Vízkezelő berendezés gyártás megtekintése.

Lakner Gábor, Borsos Krisztina, Nagyné Dunai Beáta

Helyszín: Hidrofilt Kft. Nagytárgyaló

4. Blokk (3 óra) (Galambos i. – 2 óra, Németh I. – 1 óra)

Italgyártás, élelmiszeripar vízigénye és vízszennyezése, sterilitás biztosítása. Ásványvizek vízkezelése, sörgyártáshoz szükséges technológiai víz előállítás, vízkezelés a borászatban, konzervgyártásnál, tejipari vízkezelés, stb. dr. Galambos Ildikó (Corvinus Egyetem)

A vízkezelés egyes technológiáinak (vas-mangán mentesítés, törésponti ammónia mentesítés, arzénmentesítés) gyakori problémái, ezek megoldása, üzemi paraméterek beállítása.

Németh István (Hidrofilt)

Helyszín: Hidrofilt Kft. Nagytárgyaló

5. Blokk (3 óra) (Etler O. - 1 óra, Tóth László – 0,5 óra, Lakner Gábor -1,5 óra)

Ivóvízminőség ellenőrzése, akkreditált mintavétel, laboratóriumi vizsgálatok technológiai vizek esetében (TOC mérés, oldott oxigén mérés, stb.)

Töltet, ioncserélőgyanta és membránvizsgáló laboratóriumi eljárások

dr. Etler Ottó (Hidrofilt Kft. akkreditált vízvizsgáló laboratóriuma)

Termoplast és nem termoplast kötési technikák

Tóth László (Glynwed Kft.)

Helyszín: Hidrofilt Kft. Nagytárgyaló

Felületkezelés hulladék vizeinek a kezelése, tisztítása. Cianid, nehézfém és szerves anyag eltávolítása, visszanyerése, tisztítás utána a hulladék vizek technológiai vízként történő hasznosítása.

Ipari példa GE Zalaegerszeg – galvánszennyvíz kezelése.

Talaj remediáció, példa Simontornyai talaj remediáció (ammónia, nehézfém eltávolítás, sótartalom csökkentése)

Lakner Gábor (Hidrofilt)

Helyszín: Hidrofilt Kft. Nagytárgyaló



Tárgytematika

Félév:	2016/17/1
Tárgynév:	Iparágak és közüzemek speciális víz- és szennyvízkezelési kérdései
Tárgykód:	NKMKKVT217I
Felelős szervezet neve:	Nagykanizsa képzési hely
Felelős szervezet kódja:	MKNK
Tárgyfelelős neve:	Dr. Kárpáti Árpád

Tantárgy tartalma:

6. Blokk (3 óra) (Kárpáti Á. 2 óra, Gulyás G. 1 óra)

Szerves anyagot nagy koncentrációban tartalmazó iparágak anaerob szennyvíz előtisztítása. Biogáz energetikai hasznosítása.

Szerves szennyezők eltávolítása talajok kármentesítésénél, szennyezett talajvíz tisztítása

Gyógyszeripari szennyvizek előtisztítása. Közcsatorna határérték teljesíthetősége.

Olajos szennyvizek elő-, majd biológiai utótisztítása (ipari példa Linde Magyarország Zrt.) Gulyás Gábor (Pannon Egyetem)

7. Blokk (3 óra) (Kárpáti Á. – 3 óra)

Hulladéklerakók csurgalékvizeinek a kezelése.

Hulladékiszap elhelyezés.

Hulladékégetők füstgáz hűtővíz igénye, kontaminációja, újrahasznosítása, végső tisztítása.

N és P tápanyag-hiányos élelmiszeripari szennyvizek aerob előtisztítása és teljes tápanyag-eltávolítása.

Élelmiszeripari szennyvizek öntözése, iszapjainak mezőgazdasági hasznosítása.

Számonkérési és értékelési rendszere:

A félév során a hallgató egy évközi és egy félévzáró zárthelyi dolgozatot ír. A gyakorlati jegy a két dolgozatra kapott érdemjegy súlyozott (kerekített) számtani átlaga. A félévzáró zárthelyi érdemjegye kettes súllyal van figyelembe véve. Feltétel, hogy a félévzáró dolgozat érdemjegye minimálisan elégséges legyen és a két dolgozat átlageredménye 2,00-nál jobb legyen.

Kötelező és ajánlott irodalom:

Barótfi, I. (2003) Környezettechnika. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

Benedek, P. (1990) Biotechnológia a környezetvédelemben. MK, Budapest, p. 283.

Benedek, P. – Valló, S. (1982) Víz tisztítás – Szennyvíztisztítás zsebkönyv. Műszaki Könyvkiadó, Budapest

Czakó, L.; Miháltz P. (1993) Trendek és szemléletváltás a szennyvíztisztításban. Magyar Kémikusok Lapja, XLVIII, (10-11) 453-462.



Tárgytematika

Félév:	2016/17/1
Tárgynév:	Iparágak és közüzemek speciális víz- és szennyvízkezelési kérdései
Tárgykód:	NKMKKVT217I
Felelős szervezet neve:	Nagykanizsa képzési hely
Felelős szervezet kódja:	MKNK
Tárgyfelelős neve:	Dr. Kárpáti Árpád

Kötelező és ajánlott irodalom:

- Dulovics, D. (2007) A szennyvíztisztítás biológiája. 279-326. Szilágyi, F. (Szek.) Alkalmazott hidrobiológia. Magyar Víziközmű Szövetség, Budapest, pp 624
- Förstner, U. (1993) Környezetvédelmi technika. Springer – Verlag, Budapest
- Kárpáti, Á. (2007) A komposztálás biológiája fejezet 393-406. Alkalmazott hidrobiológia Szerk.: Szilágyi, F. – Orbán V., Magyar Víziközmű Szövetség, Budapest, 2007. pp 624.
- Kárpáti, Á.-Juhász, E. (2004) Szennyvíziszap hasznosítás és áttételes hatásai. MASZESZ Hírcsatorna (november-december) 3-17.