



TANTÁRGYI ADATLAP

| | | | | |
|---------------------------------------|--|--|---------|--------------|
| Tárgy neve: | | | | Kódja: |
| Környezetvédelmi technológiák | | | | VEMKKVB312K |
| Environmental Protection Technologies | | | | |
| Tárgyfelel s oktató: | | Tárgyfelel s tanszék: | | |
| Kárpáti Árpád dr. | | Környezetmérnöki és Kémiai Technológia | | |
| Elmélet (óra): | | | Kredit: | Számonkérés: |
| 2 (/hét) | | | 2 | Vizsga |

| A tárgy oktatója: | | | |
|---|----------------------|---------------------|--------------|
| név | kurzus típusa | kurzus kódja | nyelv |
| Kárpáti Árpád dr., Lakó János, Rédey Ákos Dr. | Elmélet | 01 | magyar |
| Tantárgy képzési célja: | | | |
| Olyan ismeretanyag átadása, mely képessé teszi a mérnökjelöltet a hulladékok minimalizálásának elősegítésére, a keletkező melléktermékek újrafelhasználására, vagy ilyen értelmű értékesítésére, elhelyezésére. Esettanulmányok, példák és modellek, valamint hazai projectek bemutatása kívánja az elsajátítást hatékonyá tenni. | | | |



TANTÁRGYI ADATLAP

Tantárgy tematikája:

1. A légkör összetétele. Természetes és antropogén szennyezések. A tiszta levegő biológiai, higiéniai és ökológiai meghatározása. A légszennyező források osztályozása. Az emisszió, transzmisszió immisszió fogalma, összefüggéseik.
2. Magyarország levegőtisztaság-védelmi helyzete. A legfontosabb szennyező anyagok /SO₂, NO_x, szilárd szennyezők, CO, CO₂, illékony szénhidrogének, klórozott szénhidrogének/ éves kibocsátási mennyiségei, az emissziós értékek változásának tendenciái és a változás okai.
3. A levegőszennyezés szabályozása, jogi és műszaki szabályozás. Levegőminőségi határértékek. Technikai, tervezési, rövid idejű és éves levegőminőségi határértékek. Emissziós határértékek. Levegőtisztaság-védelmi kategóriák. Területi, technológiai és egyedi kibocsátás. Az emisszió csökkentésének aktív módszerei.
4. Az emissziócsökkentés passzív módszerei. A szilárd légszennyezők emissziós koncentrációjának mérése. A légszennyezők leválasztása gravitációs, centrifugális és elektromos erőterben. Szűrés, nedves porleválasztás. Ilyen berendezések össz- és frakcióleválasztási hatásfokának számítása.
5. Légnemű szennyező komponensek eltávolítása. Abszorpció, adszorpció, kondenzáció alkalmazása a levegőtisztaság-védelemben. Oxidációs és redukciós véggáztisztítás.
6. Vizek előfordulása a természetben és társadalomban. Általános vízgazdálkodás, vízelőkészítés és szennyvíztisztítás kapcsolata. vízminőség-szabályozás. Szennyvíztípusok - lakossági és ipari szennyvizek és szennyezettségük. A szennyvizek minősítő paraméterei.
7. A szennyvíztisztítás elméleti alapjai. Lebegő és oldott anyagok eltávolítása. Szerves anyagok biológiai átalakítása, immobilizálása és visszatartása. BOI₅, nitrogén és foszforeltávolítás. A szennyvíztisztítás elméleti alapjai.
8. Fizikai-kémiai előtisztítás. Méregtelenítés, semlegesítés, lebegő részek elválasztása, oxidáció, redukció, extrakció, adszorpció a szennyvíztisztításban. A szennyvíztisztítás műtárgyai.
9. A szennyvíztisztítás biokinetikája. Teljes nitrogén és foszforeltávolító rendszerek technológiai kialakítása. Reaktortér-fogatok és recirkulációs áramok tervezése.
10. Levegőztetés tervezése. Különböző levegőbeviteli lehetőségek, az oxigénátadás szerepe. Fázisszeperáció tervezése elő- és utóülepítő esetében. A fölősiszap feldolgozása és elhelyezése.
11. A hulladék fogalma, fajtái. A hulladékgazdálkodás témaköre, EU stratégiája, magyarországi szabályozása. Hulladékminimalizálási programok.
12. Hulladékok képződő mennyiségének, összetételének megállapítása, nyilvántartása. Hulladékok gyűjtése, szállítása. Fizikai, fizikai-kémiai műveletek és kémiai kezelési eljárások a hulladékkezelésben. Beágyazással járó hulladékkezelési módszerek.
13. Hulladékok égetéssel történő ártalmatlanítása. Pirolízis és plazmarendszerek. Olvadt üveg, olvadt só technológiák. Nedves oxidációs eljárások.
14. Hulladékok biológiai úton történő ártalmatlanítása. Hulladéklerakóban lejátszódó folyamatok. A hulladéklerakók létesítésének és üzemeltetésének környezetvédelmi követelményei. Hulladéklerakók üzemeltetése, lezárása, utógondozása.
15. Hulladékok sorsa a természetben.

Tantárgy követelménye:

sikeres írásbeli, illetőleg szóbeli vizsga



TANTÁRGYI ADATLAP

Tantárgyhoz kapcsolódó irodalom:

Sipos Z: Ipari levegőtisztaság-védelem. Műszaki könyvkiadó, Budapest. 1987
 Moser M., Pálmai Gy.: A környezetvédelem alapjai. Tankönyvkiadó, Budapest. 1992.
 Barótfi I: Környezettechnikai kézikönyv, magánkiadvány, 1991. p 108-245
 Kárpáti Árpád: Víz és szennyvíztisztítás - előadásvázlat 1995.
 Metcalf and Eddy Inc.: Wastewater Engineering 3rd Ed. McGraw Hill, 1991.
 Chovanecz,T.: Az ipari víz előkészítése, Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 1989.
 Corbitt,P.A.: Standard Handbook of Environmental Engineering, McGraw Hill Books, 1990.
 Katona,E.(szerk.) :A vízminőség szabályozás kézikönyve, Budapest, AQUA, 1989.
 Illés,I.-Kelemen,L.-Öllös,G.: Ipari vízgazdálkodás, Budapest, VIZDOK, 1983.
 Benedek,P.: Biotechnológia a környezetvédelemben, Budapest, MK, 1990.
 Benedek,P.-Valló,S.: Vízisztítás-szennyvíztisztítás zsebkönyv, Budapest, MK, 1990.
 Öllös G: Szennyvíztisztítás, Budapest, AQUA, 1991.
 G. Tchobanoglous, H. Theisen, S. Vigil: "Integrated Solid Waste Management", 1993.
 Árvai József: "Hulladékgazdálkodási Kézikönyv", Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1991.
 H. M. Freeman: "Standard Handbook of Hazardous Waste Treatment and Disposal", McGraw-Hill Book Company, 1988.