



TANTÁRGYI ADATLAP

Tárgy neve:		Kódja:	
Levegőtisztaság-védelem alapjai		VEMKKVB112L	
Fundamentals of Air Pollution Control			
Tárgyfelel s oktató:		Tárgyfelel s tanszék:	
Fülöp Tamás		Környezetmérnöki és Kémiai Technológia	
Elmélet (óra):		Kredit:	Számonkérés:
2 (/hét)		2	Vizsga

A tárgy oktatója:				
név	kurzus:	min. limit (fő)	max. limit (fő)	nyelv
Fülöp Tamás	Elmélet	0	50	

A tantárgy célkitűzése

Tantárgy képzési célja:

Megismertetni a hallgatókkal a legfontosabb légszennyező anyagok tulajdonságait, keletkezési mechanizmusait, forrásait, levegőminőségre gyakorolt hatásukat. Ismertetni a legelterjedtebben alkalmazott aktív és passzív levegőtisztaság-védelmi eljárásokat, kitérve az egyes berendezések tervezésével és méretezésével kapcsolatos alapvető ismeretekre.

Tantárgy tematikája:

1. A tiszta levegő és a levegőszennyeződés biológiai és fizikai-kémiai fogalma. A légszennyeződés kialakulása, emisszió, transzmisszió és immisszió fogalma. A légszennyeződés kiterjedése, lokális, kontinentális és globális légszennyeződés.
2. A leggyakoribb légszennyező anyagok jellemzése és forrásai. A légszennyeződés hatása az élő és élettelen környezetre. A kiemelt jelentőségű légszennyező anyagok kibocsátása Magyarországon, Magyarország levegőminőségi helyzete.
3. A levegőminőség szabályozása, a magyar és az Európai Unió szabályozás összehangolása. Nemzetközi egyezmények. Levegőkészlet gazdálkodás, emissziós és immissziós határértékek. Fenntartható fejlődés koncepciójának érvényesülése a levegőtisztaság-védelemben, elérhető legjobb technika (BAT9).
4. Az emisszió és az immisszió mérése és számítása, mérőműszerek. Aktív és passzív eljárások a levegőtisztaság-védelemben. Légszennyezés csökkentése a technológia módosításával.
5. Az atmoszférában található szilárd részecskék jellemzői, környezeti hatásai. Részecskeméret-eloszlás fogalma. Véggázok térfogatáramának és porkoncentrációjának meghatározása. A szilárd részecskék leválasztásának alapelvei. Összleválasztási hatásfok és frakció-leválasztási hatásfok fogalma és meghatározása.
6. Szilárd részecskék leválasztása füstgázokból. A porleválasztás készülékei, tömegerőn alapuló porleválasztási technológiák, ülepítőkamra, porleválasztó ciklon működése, a berendezések tervezésének és méretezésének alapelvei.
7. Porleválasztás szűréssel, a szűréskor érvényesülő mechanizmusok. Nedves porleválasztás, a leválasztást befolyásoló tényezők, hidrodinamikai ellenállás, a leválasztás készülékei. Elektrosztatikus porleválasztás, Deutsch-összefüggés.
8. Évközi zárthelyi dolgozat.
9. Abszorpció alkalmazása a levegőtisztaság-védelemben. A gázok folyadékban való elnyelődésének alapelvei. Az abszorpció készülékei, töltetes és tányéros berendezések, jet bubbling reaktor.
10. Adsorpció alkalmazása a véggáztisztításban. Adsorbensek. Az adszorpció izotermák. Az adszorpció készülékei. Adsorberek tervezésének és méretezésének alapelvei. Kondenzáció.
11. Tanulmányi kirándulás.
12. Katalitikus eljárások a levegőtisztaság-védelemben. Az alkalmazott katalizátorok legfontosabb jellemzői, azok meghatározása. A gépjárművek kipufogó gázainak katalitikus tisztítása.
13. Termikus eljárások a levegőtisztaság-védelemben, égetőberendezések.
14. A levegőtisztaság-védelemben alkalmazott biológiai eljárások. Bioszűrők, biomasók, bioreaktorok, membrán-bioreaktor.
15. Vegyipari technológiák véggázainak tisztítása: levegőtisztaság-védelem a nitrogén-, és az alumíniumiparban.

Tantárgy követelménye:

Évközi zárthelyi dolgozat megírása



TANTÁRGYI ADATLAP

Tantárgyhoz kapcsolódó irodalom:

Sipos Zoltán: Ipari levegőtisztaság védelem. Műszaki Könyvkiadó, Budapest. 1987.
Dr. Kovács Béla: Levegőtisztaság-védelem, egyetemi jegyzet, Veszprémi Egyetem, 2004.
Woperáné, Serédi Ágnes: SO_x és NO_x emisszió csökkentése. Debrecen. 1991.
Moser M., Pálmai Gy.: A környezetvédelem alapjai. Tankönyvkiadó, Budapest. 1992.
Barótfi és tsi.: Környezettechnika, Mezőgazdasági Könyvkiadó. 2000.
Ronald M. Heck, Robert J. Farrauto: Catalytic Air Pollution Control, Van Nostrand Reinhold, London, 1995.
Seymour Calvert, Herold M. Englund: Handbook of air pollution technology, John Wiley & Sons, New York, 1984