

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK 2022/2023. 2. FÉLÉV

<i>Cím</i>	<i>Környezetvédelmi műszaki műveletek és praktikum I.</i>
<i>Tárgykód</i>	MSB224MNKM
<i>Heti óraszám: ea/gy/lab</i>	3/0/3
<i>Kreditpont</i>	6
<i>Szak(ok)/ típus</i>	Környezetmérnöki
<i>Tagozat</i>	Nappali
<i>Követelmény</i>	Vizsga
<i>Meghirdetés féléve</i>	Tavaszi
<i>Előzetes követelmény(ek)</i>	MSB282MNKM Műszaki áramlástan 2.
<i>Oktató tanszék(ek)</i>	Környezetmérnök Tanszék
<i>Tárgyfelelős</i>	Dr. Vizvári Zoltán Ákos
<i>Oktatók</i>	Dr. Vizvári Zoltán Ákos

TÁRGYLEÍRÁS

A tantárgy rövid leírása (max. 10 rövid mondat). (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Alapadatok/Tárgyleírás rovat)

A tárgy ismerteti azon műveleteket, műszaki megoldásokat, amelyeket a gázok tisztítása során alkalmazhat a gyakorló környezetmérnök, a környezet károsítás csökkentése érdekében. Célja a porleválasztás és a gázelegy szétválasztás elméleti alapjainak ismertetése, továbbá a gázok tisztítására használható berendezések, készülékek bemutatása, felhasználhatósági körük lehetőségeivel, mérlegelve a lehetséges megoldások műszaki és gazdaságossági aspektusait is. Gázok tisztítására alkalmazott berendezések (ciklon, centrifugális mosó, abszorber...) üzemi viszonyainak megismerése.

TÁRGYTEMATIKA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika ablak)

1. AZ OKTATÁS CÉLJA

Célkitűzések és a tantárgy teljesítésével elérhető tanulási eredmények megfogalmazása.

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Oktatás célja rovat)

A hallgatók környezetvédelemmel kapcsolatos műszaki szemléletének gyarapítása. Megismertetni a hallgatókkal azokat a műveleteket, amelyeket a környezetvédelem önállóan, vagy valamilyen környezetvédelmi technológia részeként használhat. A hallgatók ismerjék meg a laboratóriumi, és általában az ipari berendezéseken végzett mérések gyakorlatát, a jegyzőkönyvek készítésének szabályait. Legyenek képesek a mérési eredmények feldolgozására, és a megfelelő következtetések levonására.

2. A TANTÁRGY TARTALMA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Tantárgy tartalma rovat)

TÉMAKÖRÖK

ELŐADÁS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bevezetés, Alapfogalmak 2. Szemcsék mozgása 3. Porleválasztók 4. Gáz-folyadék érintkeztetés 5. Adsorpció
LABOR- GYAKORLAT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Szemcsék mozgása, példák 2. Porleválasztók, példák 3. Gáz-folyadék érintkeztetés, példák és mérés 4. Adsorpció, példák

RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE

Jelezzük az oktatási szüneteket is!

ELŐADÁS

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	Művelet-technológia. Üzemmenet. Tartózkodási idő. Megmaradási mérleg egyenletek. Leválasztási határfok. A leválasztó kiválasztásának általános szempontjai	[1.], 280-283		
2.	Anyag- és halmazjellemzők: Diszperz rendszerek.	[1.], 21-40		
3.	Szemcsék mozgása. Mozgó test közegellenállása, erőegyensúly, ülepedés.	[1.], 50-53		
4.	Porkamrák: Működési elv, ülepítő felület, határszemcse. Ütközéses leválasztók: Működési elv, zsalsú leválasztók. Porciklonok	[1.], 77-94		
5.	Porciklonok: Leválasztási határfok, ciklontípusok, ciklontelep - multiciklon. Alkalmazási lehetőségek. Porleválasztó rendszerek.			
6.	Porszűrők. Szűrőanyag típusok. A szűrés áramlástanai leírása. Az elemi szál leválasztási határfoka. Leválasztási összhatafok.	[1.], 126-141		
7.	Porszűrők. Szűrőberendezések. Turbulens-lamináris terek. Membránszűrés. A szűrőberendezések alkalmazási köre, alkalmazási lehetőségei.			
8.	Folyadék-gázérintkeztetés: Buborékoltatás. Készülékei; pórusos, rost, perforált. Hab, habkolonna. Alkalmazási körök			
9.	Tavaszi szünet			
10.	Gáz-folyadékérintkeztetés: Porlasztás, cseppképzés. Filmképzés.			
11.	Abszorpció. Kemisorpció.	[1.], 204-210		
12.	Adsorpció: Adsorpció egyensúlyi görbék (statikus-dinamikus egyensúly), Diffúziós fajták. Deszorpció. Regenerálás, reaktiválás.	[1.], 204-210		
13.	Adsorpció: Szakasos-folyamatos adsorpció, áttörés, anyagmérleg.	[1.], 226-227		
14.	Javítás, pótlás.			
15.	Javítás, pótlás.			

GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	Alapfogalmak. Példák	[2.], 1-12		
2.	Példák szemcseméret eloszlás megadási lehetőségeire, hisztogram, eloszlásfüggvények, módusz, medián, RRB	[2.], 89-96		

3.	Dimenzióanalízis., Empirikus linear. Példák szemcsés halmazokra	[2.], 61-77	1. Hf: Porleválasztó kiválasztása. (feladatkiadás)	4. hét
4.	Példák szemcsék mozgására		1. Hf beadása	
5.	Elszívó-rendszer tervezés előkészítése	[2.], 105-131		
6.	Ciklon tervezés		2. Hf: Ciklon kiválasztása. (feladatkiadás)	7. hét
7.	Példák porszűrőkre	[2.], 138-140	2. Hf beadása	
8.	Nedves porleválasztó anyagmérlege	[2.], 141-157.		
9.	Tavaszi szünet			
10.	Aerációs egység mérése		Jegyzőkönyv kiadás	13. hét
11.	Abszorpció, példamegoldás	[2.], 158-171		
12.	Adszorpció, példamegoldás	[2.], 172-185		
13.	Javítás, pótlás.		Jegyzőkönyv beadás	
14.	Javítás, pótlás.			
15.	Javítás, pótlás.			

3. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Számonkérési és értékelési rendszere rovat)

JELENLÉTI ÉS RÉSZVÉTELI KÖVETELMÉNYEK

A PTE TVSz 45.§ (2) és 9. számú melléklet 3§ szabályozása szerint a hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha nappali tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előírányzott foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott.

A jelenlét ellenőrzésének módja (pl.: jelenléti ív / online teszt/ jegyzőkönyv, stb.)

A jelenlét ellenőrzése jelenléti ív, illetve a házi feladatok, valamint a jegyzőkönyv segítségével történik.

SZÁMONKÉRÉSEK

A tantárgy követelménytípusának megfelelő rovatok töltendők ki (félévközi jeggyel, vagy vizsgával záruló tantárgyak). A másik típus rovatokai törölhetők.

Vizsgával záruló tantárgy

Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben

(A táblázat példái törlendők.)

Típus	Értékelés	Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben
1. 1. HF	max 10 pont	20 %
2. 2. HF	max 10 pont	20 %
3. Jegyzőkönyv	max 30 pont	60 %

Az aláírás megszerzésének feltétele

(Pl.: 40%-os évközi minősítés.)

A gyakorlatokon és az előadásokon való megjelenés a TVSZ előírásai szerint. A félév laborgyakorlatai során megszerzett pontszám el kell, hogy érje az 20-at. A kiadott feladatok mindegyikét határidőre (legkésőbb a szorgalmi időszak végéig) be kell adni. A feladatokat kizárólag egy négyzethálós füzetben fogadjuk el. Feladatot csak gyakorlaton lehet beadni, minden hetenkénti késedelmes beadás 3 pont levonással jár. A gyakorlatokon való részvétel kötelező, mivel a mérések pótlására nincs lehetőség.

Pótlási lehetőségek az aláírás megszerzéséhez (PTE TVSz 50§(2))

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSZ általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni:

Minden ZH és a beadandó jegyzőkönyvek, ..., a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolhatók/javíthatók, továbbá a vizsgaidőszak első két hetében legalább egy alkalommal lehetséges a ZH-k, a beadandók, ..., javítása/pótlása az aláírás megszerzése érdekében.

Minden jellegű pótlást a 14, 15. héten illetve a vizsgaidőszakban lehetséges.

Vizsga típusa (írásbeli, szóbeli): **írásbeli**

A vizsga minimum **40** %-os teljesítés esetén sikeres. (A min. 40 %-nál nem lehet több.)

Az érdemjegy kialakítása (TVSz 47§ (3))

50 %-ban az évközi teljesítmény, **50** %-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján történik.

Az érdemjegy megállapítása az összesített teljesítmény alapján %-os bontásban

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles (5)	85 % ...
jó (4)	70 % ... 85 %
közepes (3)	55 % ... 70 %
elégletes (2)	40 % ... 55 %
elégtelen (1)	40 % alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

4. IRODALOM

Felsorolás fontossági sorrendben. (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Irodalom rovat)

KÖTELEZŐ IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

[1.] Kucsera Gy.: Környezetvédelmi műszaki műveletek – I.

[2.] Kucsera Gy.: Környezetvédelmi műszaki praktikum – I.

AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

[3.] Koncz I.: Portalanítás és porleválasztás, MK. Bp., 1982.

[4.] Fejes G.-Tarján G.: Vegyipari gépek és berendezések. Tk, Bp. 1973

[5.] Fonyó Zsolt-Fábrgy György: Vegyipari Művelettani Alapismeretek, Nemzeti Tk. 1998.

[6.] Power Technology Handbook, CRC Press, Taylor & Francis Group, 2006.