

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK 2023/2024 I. FÉLÉV

Cím	Levegőtisztaság-, zaj- és rezgésvédelem 1.	
Tárgykód	MSB249MNKM	
Heti óraszám: ea/gy/lab	2/0/2	
Kreditpont	4	
Szak(ok)/ típus	Környezetmérnök	
Tagozat	nappali	
Követelmény	vizsga	
Meghirdetés féléve	ősz	
Előzetes követelmény(ek)	MSB284MNKM Műszaki áramlástan 3.	
Oktató tanszék(ek)	Környezetmérnök	
Tárgyfelelős	dr. Ivelics Ramón	
Oktatók	Horváth Lajos	

TÁRGYLEÍRÁS

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

Levegőtisztaság-védelmi terminológia. A levegő összetétele, a légkör szerkezete. Természetes és antropogén eredetű légszennyezők. Pont-, vonal-, diffúz források ismertetése, jellemzése. Emisszió, immisszió, transzmisszió, meteorológiai tényezők, ezek kapcsolatai. A légszennyezés folyamata. Légszennyezési folyamatok modellezése. Magyarországi jogi szabályozás áttekintése. Levegőtisztaságvédelmi engedélyezési eljárások. Levegőtisztaság-védelmi adatszolgáltatás. Emisszió csökkentési lehetőségek, technológiák. Bűz, közlekedés, hulladékkezelési eljárások levegőtisztaságvédelmi vonatkozásai.

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 kor munkaerő piaca által elvárt használható és gyakorlatias levegőtisztaság-védelmi ismeretek megszerzése, illetve elsajátítása.

2. A TANTÁRGY TARTALMA

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

TÉMAKÖRÖK

ELŐADÁS	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Levegőtisztaság-védelmi terminológia, magyarországi jogi szabályozás 2. A levegő összetétele, a légkör szerkezete 3. Természetes és antropogén eredetű légszennyezők 4. Emisszió 5. Légszennyezés folyamata 6. Engedélyezési eljárások 7. Immisszió 8. Levegőtisztaság-védelmi adatszolgáltatás
LABOR- GYAKORLAT	<ol style="list-style-type: none"> 1. A mennyiségi relációk, koncentrációk, konvenciók. Átszámítások 2. A használatos gáztörvények egy- és többkomponensű rendszerekre, tömeg- és térfogatáramokra 3. Feladatok a gázelegy komponenseinek csökkentésére, növekedésére 4. Gázsebesség meghatározása nyomásmérés alapján.

5. Pontforrások emisszió számítása mért értékek, empirikus adatok és anyagmérleg alapján.
6. Levegőtisztaság-védelmi adatszolgáltatás, LAL, LM lapok kitöltése
7. Engedélykérelmek összeállítása

RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE

Jelizzük az oktatási szüneteket is!

ELŐADÁS

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	A tantárgy követelményrendszerének, programjának, képzési céljainak ismertetése. Levegőtisztaság-védelmi terminológia, magyarországi jogi szabályozás áttekintése, alapvető összefüggések tisztázása			
2.	A levegő összetétele, a légkör szerkezete, a légkör CO ₂ változása, globális felmelegedés, üvegházhatás, ózonlyuk	Radnainé Dr. Gyöngyös Zsuzsanna: Levegőtisztaság- védelem. 7-21 oldal Dr. Domokos Endre: Levegőtisztaság- védelem és klímakutatás. 117 – 142 oldal		
3.	Természetes és antropogén eredetű légszennyezők. Pont-, vonal-, diffúz források. Elsődleges és másodlagos légszennyező anyagok, ezek hatása az élővilágra és művi környezetre	Radnainé Dr. Gyöngyös Zsuzsanna: Levegőtisztaság- védelem. 21 – 48 oldal Gács Iván – Katona Zoltán: Környezetvédelem (Energetika és levegőkörnyezet) 7 – 11; 25 – 29; 52 – 54; 74 – 79; 94 – 96 oldal		
4.	Emisszió jogi szabályozása, emissziós határérték típusok, emisszió meghatározása számítással, anyagmérleg alapján, fajlagos és empirikus adatok alapján. Az emisszió mérése, mintavételi elvek.			
5.	Légszennyezés folyamata, légköri stabilitás, inverziók, városi klíma. Légszennyezési folyamatok modellezése, Euler-, Lagrange-, Gauss-modell. Effektív kéménymagasság, turbulens szóródási együtthatók, szennyezetségi koncentrációk.			
6.	I. ZH			
7.	BAT-elv, engedélyezési eljárások, eljáró hatóságok, eljárások menete, engedélykérelmek tartalmi követelményei.			
8.	Okt. 23. szünet			
9.	Immisszió. Immisszió mérése, levegőminőségi követelmények, a légszennyezetségi határértékei.	Radnainé Dr. Gyöngyös Zsuzsanna: Levegőtisztaság-		

		védelem 56 – 63 és 72 – 83 oldal.		
10.	Levegőtisztaság-védelmi adatszolgáltatás. LAL, LM lapok			
11.	Emisszió csökkentési lehetőségek, technológiák. Mechanikus, elektrosztatikus leválasztók, szűrés, abszorpció, adszorpció, katalitikus-, termikus- és kombinált eljárások.	Radnainé Dr. Gyöngyös Zsuzsanna: Levegőtisztaság-védelem. 106 – 202 oldal.		
12.	Bűz, közlekedés, hulladékkezelési eljárások levegőtisztaság-védelmi vonatkozásai, emisszió csökkentési lehetőségek.	Radnainé Dr. Gyöngyös Zsuzsanna: Levegőtisztaság-védelem. 67 – 96 oldal.		
13.	II. ZH			

GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	Nem megtartott gyakorlat			
2.	A gyakorlat követelményrendszerének ismertetése. A nomenklatúra és a terminusz technikusok etimológiája, tartalmi háttere. Az SI-nek megfelelő jelölés (szimbólum) és mértékegységek, prefixumok. A mennyiségi relációk, koncentrációk, konvenciók. Átszámítások.			
3.	A használatos gáztörvények egy- és többkomponensű rendszerekre, tömeg- és térfogatáramokra. Kvázi tökéletes gázok és ideális elegyeik.			
4.	Feladatok a gázelegy komponenseinek csökkentésére, növekedésére. Nedves véggázok koncentráció-átszámítása száraz véggáz koncentrációra, illetve vonatkoztatási O ₂ koncentrációra.			
5.	Gázsebesség meghatározása nyomásmérés alapján. Aktuális, száraz- és száraz, normál állapotú térfogatáram meghatározása. Térfogatáram meghatározása tüzelőanyag felhasználás alapján.			
6.	Pontforrások emisszió számítása mért értékek, empirikus adatok és anyagmérleg alapján.			
7.	Levegőtisztaság-védelmi adatszolgáltatás, LAL, LM lapok kitöltése I.			
8.	Okt. 23. szünet			
9.	Levegőtisztaság-védelmi adatszolgáltatás, LAL, LM lapok kitöltése II.			
10.	Engedélykérelmek összeállítása I.			
11.	Engedélykérelmek összeállítása II.			
12.	Effektív forrásmagasság, turbulens szóródás és folyamatos üzemű pontforrás terhelő hatásának számítása.			
13.	Pontforrások hatásterületének meghatározása.			

3. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER

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

JELLENLÉTI 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.)

Jelenléti ív

SZÁMONKÉRÉSEK

A tantárgy követelménytípusának megfelelő rovatok töltendők ki (félévközi jeggyel, vagy vizsgával záruló tantárgyak). A másik típus rovatai 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. ZH	max. 100 pont	50 %
2. ZH	max. 100 pont	50 %

Az aláírás megszerzésének feltétele

(Pl.: 40%-os évközi minősítés.)

Zárthelyi dolgozatok min. 40 %-os teljesítése, félévközi feladatok határidőre és elfogadható szinten történő beadása.

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.

TVSZ szerint

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))

20 %-ban az évközi teljesítmény, **80** %-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.] Radnainé Dr. Gyöngyös Zsuzsanna: Levegőtisztaság-védelem
- [2.] Dr. Domokos Endre: Levegőtisztaság-védelem és klímakutatás
- [3.] Gács Iván – Katona Zoltán: Környezetvédelem (Energetika és levegőkörnyezet)