

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK

2022/2023 01 FÉLÉV

	<i>Cím</i>	<i>Lég- és klimatechnika 1.</i>
	<i>Tárgykód</i>	MSB247MNGM
<i>Heti óraszám: ea/gy/lab</i>		2/2
<i>Kreditpont</i>		4
<i>Szak(ok)/ típus</i>		gépészmérnök BSc
<i>Tagozat</i>		N
<i>Követelmény</i>		Vizsga
<i>Meghirdetés féléve</i>		őszi
<i>Előzetes követelmény(ek)</i>		
<i>Oktató tanszék(ek)</i>		Épületgépész- és Létesítménymérnöki Tanszék
<i>Tárgyfelelős</i>		Polics György
<i>Oktatók</i>		Polics György

TÁRGYLEÍRÁS

A Lég- és klimatechnika 1. című tantárgy oktatásának célja, hogy megismertesse a hallgatókat az épületekben alkalmazott légtechnikai rendszerekkel, a követelményrendszerekkel, a zárt terek légtechnikai méretezésével, a légvezetési rendszerek fajtáival, a helyiség átöblítés, és tartózkodási zóna komfort és technológiai viszonyaival.

TÁRGYTEMATIKA

1. AZ OKTATÁS CÉLJA

Az oktatás célja, hogy a képzésben résztvevő hallgatók az épületek lég-és klimatechnikájának területén önálló mérnöki munkára alkalmasak legyenek.

2. A TANTÁRGY TARTALMA

TÉMAKÖRÖK

ELŐADÁS	TÉMAKÖRÖK
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alapfogalmak. Terminológia. Légtechnikai rendszer elemek. 2. Helyiség analízis, hőterhelés számítása, nedvességterhelés számítása. 3. Tartózkodási zóna követelményrendszere. Huzatkritériumok 4. Szellőző levegő térfogatáramának meghatározása folyamatos üzem esetére. 5. Légvezetési rendszerek, és azok fajtái. Légvezetési rendszerek méretezése. 6. Légtechnikai rendszerek méretezése, légcsatorna hálózatok keresztmetszetének méretezése. 7. Légcsatorna hálózatok komplex méretezése, hálózatok áramlástechnikai méretezése. 8. Nyomásdiagramok. 9. Ventilátorok kiválasztása, és illesztése a légtechnikai rendszerekhez. 10. Levegő szűrése. 11. Ventilátorok. 12. ZH 13. HF leadás 14. Pót ZH.
GYAKORLAT	<ol style="list-style-type: none"> 1. nedves levegő, és a h-x diagram ismertetése 2. h-x diagramban alapvető számítások (fűtés, hűtés, levegő visszakeverés) 3. h-x diagramban alapvető számítások (nedvesítés, szárítás) 4. házi feladat ismertetése

5. a kötelező frisslevegő mennyiségének meghatározása (fejadag, alapterület, BLM alapján)
6. szellőző levegő térfogatáramának meghatározása hőterhelés alapján
7. szellőző levegő térfogatáramának meghatározása nedvességterhelés alapján
8. szellőző levegő térfogatáramának meghatározása folyamatos szennyezőanyag terhelés alapján.
9. számpélda LVR-re
10. számpélda izotermikus szabad légsugárra
11. hidraulikai méretezésekre számpélda
12. nyomás diagram szerkesztés
13. számpélda nyomásdiagramra
14. példák légcsatornában mérhető nyomásokra (össznyomás, dinamikus nyomás, statikus nyomás)
15. ventilátor össznyomásának meghatározása

LABOR- GYAKORLAT

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.	Alapfogalmak. Terminológia. Légtechnikai rendszer elemek.			
2.	Helyiség analízis, hőterhelés számítása, nedvességterhelés számítása.			
3.	Tartózkodási zóna követelményrendszere. Huzatkritériumok			
4.	Szellőző levegő térfogatáramának meghatározása folyamatos üzem esetére.			
5.	Légvezetési rendszerek, és azok fajtái. Légvezetési rendszerek méretezése.			
6.	Légtechnikai rendszerek méretezése, légcsatorna hálózatok keresztmetszetének méretezése.			
7.	Légcsatorna hálózatok komplex méretezése, hálózatok áramlástechnikai méretezése.			
8.	Nyomásdiagramok.			
9.	Ventilátorok kiválasztása, és illesztése a légtechnikai rendszerekhez.			
10.	Levegő szűrése.			
11.	Ventilátorok.			
12.	ZH			
13.	HF leadás			
14.	Pót ZH.			
15.				

GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	nedves levegő, és a h-x diagram ismertetése			
2.	h-x diagramban alapvető számítások (fűtés, hűtés, levegő visszakeverés)			

3.	<i>h-x diagramban alapvető számítások (nedvesítés, szárítás)</i>			
4.	<i>házi feladat ismertetése</i>			
5.	<i>a kötelező frisslevegő mennyiségének meghatározása (fejadag, alapterület, BLM alapján)</i>			
6.	<i>szellőző levegő térfogatáramának meghatározása hőterhelés alapján</i>			
7.	<i>szellőző levegő térfogatáramának meghatározása nedvességterhelés alapján</i>			
8.	<i>szellőző levegő térfogatáramának meghatározása folyamatos szennyezőanyag terhelés alapján.</i>			
9.	<i>számpélda LVR-re</i>			
10.	<i>számpélda izotermikus szabad légsugárra</i>			
11.	<i>hidraulikai méretezésekre számpélda</i>			
12.	<i>nyomás diagram szerkesztés</i>			
13.	<i>számpélda nyomásdiagramra</i>			
14.	<i>példák légcsatornában mérhető nyomásokra (össznyomás, dinamikus nyomás, statikus nyomás)</i>			
15.				

3. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER

Félév során 1 db. ZH (EA elmélet és gyakorlati számpéldákból) és 1 db HF. A vizsgára bocsátás feltétele a ZH legalább 40% -os teljesítése, és a HF elfogadható szintű teljesítése.

JELLENLÉTI ÉS RÉSZVÉTELI KÖVETELMÉNYEK

Az előadásokon, és a gyakorlatokon kötelező részvétel. A megengedett hiányzás max. 30%.

A jelenlét ellenőrzésének módja

Jelenléti ív.

SZÁMONKÉRÉSEK

Félév során 1 db. ZH és 1 db HF.

Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a minősítésben (A táblázat példái törlendők.)

Típus	Értékelés	Részarány a minősítésben
1. ZH	max 60 pont	pl. 40 %
pót ZH	max 60 pont	pl. 40 %
pót-pót ZH	max 60 pont	pl. 40 %
beadandó Hf	max 60 pont	pl. 40 %

Pótlási lehetőségek módja, típusa (PTE TVSz 47§(4))

1 Pót ZH szorgalmi időszakban

1 Pót-pót ZH vizsgaidőszak első hetében.

1 HF leadása legkésőbb a vizsga előtt, késedelmi díj ellenében.

Az érdemjegy kialakításának módja %-os bontásban

Az összesített teljesítmény alapján az alábbi szerint.

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

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

Vizsgálóval záruló tantárgy

Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben

(A táblázat példái törlendőek.)

Típus	Értékelés	Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben
1. ZH	max 60 pont	50 %
2. beadandó Hf	max 60 pont	50 %

Az aláírás megszerzésének feltétele

40% -os évközi minősítés (ZH és HF kapcsán)

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

1 Pót ZH szorgalmi időszakban

1 Pót-pót ZH vizsgaidőszak első hetében.

1 HF leadása legkésőbb a vizsga előtt, késedelmi díj ellenében.

Vizsga típusa **írásbeli, és szóbeli**

A vizsga minimum **40** %-os teljesítés esetén sikeres.

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 %
elégéséges (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] Meszlényi Zoltán: Szellőztető berendezések. Tankönyvkiadó, Budapest, 1990

[2] Dr. Menyhárt József: Légtechnikai rendszerek. Tankönyvkiadó, Budapest 1990

[3] Recknagel-Sprenger-Schranek: Fűtés- és klímatechnika II kötet. Dialóg Campus Könyvkiadó, Budapest-Pécs, 2000

[4] Dr. Fekete Iván-Dr. Menyhárt József: A légtechnika elméleti alapjai. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1975

[5] Dr. Magyar Tamás: A helyiség-átöblítés szerepe a légtechnika energiatudatos tervezésében. Magyar Épületgépészet, XVI. évfolyam, 2007/5. szám

[6] Dr. Magyar Tamás: Légtechnikai rendszerek tervezése a megváltozott szabvány környezetben. Lindab előadássorozat, 2004

[7] Dr. Magyar Tamás-Vígh Gellért: Légtechnikai tervezési segédlet. Lindab kft. Ventiláció üzletág kiadása. Biatorbágy, 2004.

[8] Várjon Dénes: Gazdaságos lég- és hűtőtechnikai berendezések. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1985

[9] Dr. Kiss Róbert: Légtechnikai adatok. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1980

[10] Dr. Bánhidi László – Dr. Kajtár László: Komfortelmélet. Műegyetemi Kiadó Budapest, 2000

[11] Dr. Gruber József és szerzőtársai: Ventilátorok. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1978

[12] Völgyes István szerk.: Fűtéstechnikai adatok. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1978

[13] Dr. Menyhárt József és szerzőtársai: Az épületgépészet kézikönyve. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1978

- [14] Dr. Menyhárt József-Marczó Sándor: Légtechnika I. Főiskolai jegyzet, KLTE Műszaki Főiskolai Kar. 1977
[15] Dr. Fodor A. Csaba: Légtechnikai gyakorlati kézikönyv. Bornus könyvkiadó, Pécs 1996.

AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

- [[15] Épületgépészet a gyakorlatban. Verlag Dashofer Szakkiadó Kft. & T. Bt.
[16] Légtechnika A-Z-ig. Panol-Plusz Gyártmánykatalógus. 2005
[17] Klingenburg termékkatalógusok
[18] Air conditioning. VTS Szellőztető- és klímaközpontok katalógusa
[19] Luft und Klimatechnik. MENERGA Gyártmánykatalógus