

# TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK

## 2023/2024 02 FÉLÉV

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <i>Cím</i>                      | <i>Lég- és klímatechnika 2.</i>             |
| <i>Tárgykód</i>                 | MSB248MN                                    |
| <i>Heti óraszám: ea/gy/lab</i>  | 2/2   |
| <i>Kreditpont</i>               | 5   |
| <i>Szak(ok)/ típus</i>          | gépészmérnök BSc                            |
| <i>Tagozat</i>                  | N   |
| <i>Követelmény</i>              | Vizsga                                      |
| <i>Meghirdetés féléve</i>       | tavaszi                                     |
| <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 klímatechnika 2. című tantárgy oktatásának célja, hogy megismertesse a hallgatókat az épületekben alkalmazott légtechnikai rendszerekkel, a követelményrendszerekkel. Ismertetésre kerülnek alapfokon a természetes és mesterséges szellőzéstechnikai rendszerek kialakításai, azok elemei, a légfűtő berendezés, a szellőztető berendezés és a ködtelenítő berendezések méretezése, valamint a többszintes lakóépületek szellőző rendszerei.

## TÁRGYTEMATIKA

### 1. AZ OKTATÁS CÉLJA

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

### 2. A TANTÁRGY TARTALMA

#### TÉMAKÖRÖK

#### ELŐADÁS

1. *Légcsatorna hálózatok komplex méretezése. Szempont: akusztikai méretezés*
2. *Helyiségek tartózkodási zónáinak akusztikai követelményei*
3. *Légcsatorna rendszer akusztikai méretezése. Természetes csillapítás, saját zajkeltés.*
4. *Légtechnikai rendszer zajcsillapítása. Zajcsillapítók.*
5. *Klímaközpontok*
6. *Szünet: Márc. 15. ünnep.*
7. *Klímaközpontok különböző alkalmazási feltételei, folyamatábrákkal*
8. *Természetes szellőzés elemei, méretezése, Épületek szellőztetése*
9. *Tavaszi szünet*
10. *Ködképződés esetei légtechnikai szempontból*
11. *Ködtelenítő berendezések és azok méretezése.*
12. *ZH*
13. *Alapfűtés alkalmazása légtechnikával*
14. *Pót ZH.*

**GYAKORLAT**

1. Ventilátor illesztése légcsatorna hálózathoz.
2. Féléves házi feladat ismertetése.
3. Épületek nyári hőterhelése, és a szellőző levegő mennyiségének meghatározása hőterhelés alapján számpéldák
4. Szellőző levegő mennyiségének meghatározása hővesztesség alapján számpéldák
5. Számpéldák légvezetési rendszerre, és a huzatkritériumra.
6. Szünet: Márc. 15. ünnep.
7. Akusztikai számpéldák
8. Légcsatorna hálózat akusztikai méretezése példa.
9. Tavaszi szünet
10. Légcsatorna hálózat akusztikai méretezése példa.
11. Uszodák oszlató ködtelenítése számpélda
12. Uszodák oszlató ködtelenítése számpélda
13. Légcsatorna hálózat hőtechnikai méretezése számpéldák
14. Házi feladat konzultáció

**LABOR-  
GYAKORLAT****RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE**

*Jelezzük az oktatási szüneteket is!*

**ELŐADÁS**

| Okta-<br>tási<br>hét | Téma   | Kötelező irodalom<br>hivatkozás,<br>oldalszám (-tól-ig)  | Teljesítendő<br>feladat<br>(beadandó,<br>zárthelyi, stb.) | Teljesítés ideje,<br>határideje |
|----------------------|--|--|---|---------------------------------|
| 1.                   | Légcsatorna hálózatok komplex méretezése.<br>Szempont: akusztikai méretezés              | Polics György előadás<br>jegyzet (akusztika<br>fejezet 1-30 oldal)   |   |                                 |
| 2.                   | Helyiségek tartózkodási zónáinak akusztikai<br>követelményei                             | Polics György előadás<br>jegyzet (akusztika<br>fejezet 30-52 oldal)  |   |                                 |
| 3.                   | Légcsatorna rendszer akusztikai méretezése.<br>Természetes csillapítás, saját zajkeltés. | Polics György előadás<br>jegyzet (akusztika<br>fejezet 52-79 oldal)  |   |                                 |
| 4.                   | Légtechnikai rendszer zajcsillapítása.<br>Zajcsillapítók                                 | Polics György előadás<br>jegyzet (akusztika<br>fejezet 79-93 oldal)  |   |                                 |
| 5.                   | Klímaközpontok   | Polics György előadás<br>jegyzet (mesterséges<br>szellőzés 1-39 oldal)   |   |                                 |
| 6.                   | Szünet: Márc. 15. ünnep.   |  |   |                                 |
| 7.                   | Klímaközpontok különböző alkalmazási<br>feltételei, folyamatábrákkal                     | Polics György előadás<br>jegyzet (légfűtő<br>berendezések 1-18<br>oldal). Polics György<br>előadás jegyzet<br>(légűtő rendszer 1-9<br>oldal) |   |                                 |
| 8.                   | Természetes szellőzés elemei, méretezése,<br>Épületek szellőztetése                      | Polics György előadás<br>jegyzet (természetes<br>szellőzés 1-31 oldal)   |   |                                 |
| 9.                   | Tavaszi szünet   |  |   |                                 |
| 10.                  | Ködképződés esetei légtechnikai<br>szempontból   | Polics György előadás<br>jegyzet (Ködtelenítő<br>berendezések 1-7<br>oldal)  |   |                                 |

|     |   |   |  |  |
|-----|---|---|--|--|
| 11. | Ködtelenítő berendezések és azok méretezése | Polics György előadás jegyzet (Ködtelenítő berendezések 7-41 oldal) |  |  |
| 12. | ZH  |   |  |  |
| 13. | Alapfűtés alkalmazása légtechnikával        | Polics György előadás jegyzet (légfűtő berendezések 18-48 oldal).   |  |  |
| 14. | Pót ZH.                                     |   |  |  |
| 15. |   |   |  |  |

### GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT

| Okta-<br>tási<br>hét | Téma   | Kötelező irodalom,<br>oldalszám (-tól-ig) | Teljesítendő<br>feladat<br>(beadandó,<br>zárthelyi, stb.) | Teljesítés ideje,<br>határideje |
|----------------------|--|---|---|---------------------------------|
| 1.                   | Ventilátor Illesztése légcsatorna hálózathoz   |   |   |                                 |
| 2.                   | Féléves házi feladat ismertetése.  |   |   |                                 |
| 3.                   | Épületek nyári hőterhelése, és a szellőző levegő mennyiségének meghatározása hőterhelés alapján számpéldák |   |   |                                 |
| 4.                   | Szellőző levegő mennyiségének meghatározása hővesztesség alapján számpéldák                                |   |   |                                 |
| 5.                   | Számpéldák légvezetési rendszerre, és a huzatkritériumra.  |   |   |                                 |
| 6.                   | Szünet: Márc. 15. ünnep  |   |   |                                 |
| 7.                   | Akusztikai számpéldák  |   |   |                                 |
| 8.                   | Légcsatorna hálózat akusztikai méretezése példa.   |   |   |                                 |
| 9.                   | Tavaszi szünet   |   |   |                                 |
| 10.                  | Légcsatorna hálózat akusztikai méretezése példa.   |   |   |                                 |
| 11.                  | Uszodák oszlató ködtelenítése számpélda  |   |   |                                 |
| 12.                  | Uszodák oszlató ködtelenítése számpélda  |   |   |                                 |
| 13.                  | Légcsatorna hálózat hőtechnikai méretezése számpéldák  |   |   |                                 |
| 14.                  | Házi feladat leadás  |   |   |                                 |
| 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.

---

#### Vizsgával 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 klimatechnika 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. Bánhidai László – Dr. Kajtár László: Komfortelmélet. Műgyetemi Kiadó Budapest, 2000

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

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

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

[14] Dr. Menyhárt József-Marcsó 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