# Tantárgyi tematika és teljesítési követelmények 2022/2023 02 félév

|  |  |
| --- | --- |
| Cím | Légtechnika és klímatechnika |
| **Tárgykód** | **PMEGLS304** |
| **Heti óraszám: ea/gy/lab** | **2/1/0** |
| **Kreditpont** | **5** |
| **Szak(ok)/ típus** | **Létesítményenergetikai szakmérnök / Köt.** |
| **Tagozat** | **L** |
| **Követelmény** | **Vizsga** |
| **Meghirdetés féléve** | **tavaszi** |
| **Előzetes követelmény(ek)** | **-** |
| **Oktató tanszék(ek)** | **Épületgépész- és Létesítménymérnöki Tanszék** |
| **Tárgyfelelős** | **Polics György** |
| **Oktatók** | **Polics György** |
|  |  |

# Tárgyleírás

A Légtechnika és klímatechnika 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

## **Az oktatás célja**

Az oktatás, célja, hogy a képzésben résztvevő hallgatók az épület technikai eszközeinek korábban megszerzett tudását, különösen az épületek lég-és klímatechnikájának területén kiegészítse, elmélyítse annak működésének optimalizálásával.

## **A tantárgy tartalma**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Témakörök |
| Előadás | 1. *Alapfogalmak. Terminológia. Légtechnikai rendszer elemek. Nedves levegő fizikája, és a h-x diagram ismertetése* 2. *Egyszerű állapotváltozások (fűtés, hűtés, nedvesítés, szárítás, keverés) a h-x diagramban folyamatábrákkal.* 3. *Tartózkodási zóna követelményrendszere. Huzatkritériumok. Szellőző levegő térfogatáramának meghatározása folyamatos üzem esetére* 4. *Légvezetési rendszerek, és azok fajtái. Légvezetési rendszerek kiválasztása.* 5. *Légtechnikai rendszerek méretezése, légcsatorna hálózatok keresztmetszetének méretezése.* |
| gyakorlat | 1. *nedves levegő, és a h-x diagram ismertetése*   *h-x diagramban alapvető számítások (fűtés, hűtés, levegő visszakeverés)*   1. *h-x diagramban alapvető számítások (nedvesítés, szárítás)* 2. *A kötelező frisslevegő mennyiségének meghatározása (fejadag, alapterület, BLM alapján). szellőző levegő térfogatáramának meghatározása hőterhelés alapján* 3. *szellőző levegő térfogatáramának meghatározása folyamatos szennyezőanyag terhelés alapján.* 4. *nyomás diagram szerkesztés* |
| Labor-  gyakorlat | *---* |

### **Részletes tantárgyi program és a követelmények ütemezése**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ELŐADÁS | | | | |
| Okta-tási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)** | **Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 4. | *Alapfogalmak. Terminológia. Légtechnikai rendszer elemek. Nedves levegő fizikája, és a h-x diagram ismertetése* |  |  |  |
| 6. | *Egyszerű állapotváltozások (fűtés, hűtés, nedvesítés, szárítás, keverés) a h-x diagramban folyamatábrákkal* |  |  |  |
| 8. | *Tartózkodási zóna követelményrendszere. Huzatkritériumok. Szellőző levegő térfogatáramának meghatározása folyamatos üzem esetére* |  |  |  |
| 12. | *Légvezetési rendszerek, és azok fajtái. Légvezetési rendszerek kiválasztása* |  |  |  |
| 14. | *Légtechnikai rendszerek méretezése, légcsatorna hálózatok keresztmetszetének méretezése* |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Gyakorlat/Laborgyakorlat | | | | |
| Okta-tási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom,  oldalszám (-tól-ig)** | **Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 4. | *nedves levegő, és a h-x diagram ismertetése*  *h-x diagramban alapvető számítások (fűtés, hűtés, levegő visszakeverés* |  |  |  |
| 6. | *h-x diagramban alapvető számítások (nedvesítés, szárítás* |  |  |  |
| 8. | *A kötelező frisslevegő mennyiségének meghatározása (fejadag, alapterület, BLM alapján). szellőző levegő térfogatáramának meghatározása hőterhelés alapján* |  |  |  |
| 12. | *szellőző levegő térfogatáramának meghatározása folyamatos szennyezőanyag terhelés alapján.* |  |  |  |
| 14. | *nyomás diagram szerkesztés* |  |  |  |

## **Számonkérési és értékelési rendszer**

##### **Jelenléti és részvételi követelmények**

Az előadásokon, és a gyakorlatokon kötelező részvétel. A megengedett hiányzás max. 40%.

***A jelenlét ellenőrzésének módja***

Jelenléti ív.

Vizsgával záruló tantárgy

**Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Típus | Értékelés | Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben |
| 1. *Aktív órai részvétel* |  | *100%* |

**Az aláírás megszerzésének feltétele**

Aktív részvétel az órákon, megengedett hiányzás max. 30%

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

Egyéni pluszfeladat, oktatóval egyeztetve.

***Vizsga típusa*** *írásbeli*

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

**Az érdemjegy kialakítása** (TVSz 47§ (3))

***100***  %-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 % |
| elégséges (2) | 40 % ... 55 % |
| elégtelen (1) | 40 % alatt |

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

## **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 Könyvki-adó, 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 környezet-ben. 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, Bu-dapest, 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 Könyvki-adó, 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