*Ajánlott minta: „Tantárgyleírás, tantárgyi tematika és teljesítési követelmények”*

# Tantárgyi tematika és teljesítési követelmények 2023/2024 I. félév

|  |  |
| --- | --- |
| Cím | Komfortelmélet |
| **Tárgykód** | **MSB089MNGM** |
| **Heti óraszám: ea/gy/lab** | **1/1/0** |
| **Kreditpont** | **2** |
| **Szak(ok)/ típus** | **Gépészmérnök BsC/kötelező** |
| **Tagozat** | **Nappali** |
| **Követelmény** | **vizsga** |
| **Meghirdetés féléve** | **2023/2024 1.félév** |
| **Előzetes követelmény(ek)** |  |
| **Oktató tanszék(ek)** | **Épületgépész- és Létesítménymérnöki Tanszék** |
| **Tárgyfelelős** | **Lenkovics László** |
| **Oktatók** | **Lenkovics László** |
|  |  |

# Tárgyleírás

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

Az ember életének kb. 80 %-át zárt térben tölti. A zárt belső tér állapotának megismerése, jellemző paramétereinek meghatározása, minősítése a műszaki- és természettudományokkal foglalkozó szakemberek általános ismeretének a részét képezi.

•A hallgatók alapvető elméleti és gyakorlati ismereteket szereznek a zárt belső tér hőkomfortjáról, a belső levegő minőségéről az adott tér akusztikai és világítástechnikai jellemzőiről, követelményeiről, a vonatkozó szabványokról és előírásokról.

•Hőkomfort: hőérzet, az ember és környezete közötti hőcsere, az ember hőegyensúlya, zárt terek hőérzeti méretezése

•Belső levegő minőség (BLM): értelmezése, alapfogalmak, a „Beteg Épület Szindróma”, szennyezőanyagok a zárt térben, szagérzékelés, BLM mérése, értékelése

•Vizuális komfort: mesterséges és természetes megvilágítás, káprázás, kellemes színhatás

# Tárgytematika

## **Az oktatás célja**

A hallgatók alapvető elméleti és gyakorlati ismereteket szerezzenek az épületgépészethez kapcsolódó komfort területén alkalmazott szabványokról, tervezési komfortparaméterekről.

## **A tantárgy tartalma**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Témakörök |
| Előadás | 1. *Alapfogalmak, szabványok* 2. *H*őcsere, a hőcserét befolyásoló tényezők 3. *Műember* 4. *Zárt terek hőérzeti méretezési kérdései* 5. *Szagérzékelés, por, mint komforttényező* 6. *Komforttérkép* 7. *CO2 számítás, mérés. Zaj, akusztika* |
| gyakorlat | 1. *Mérőeszközök a komfortban* 2. *Belső Levegő Minőség* 3. *Energiahatékonyság* 4. *Ergonómia, antropometria* |

### **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** |
| 1. | Bevezetés, Komfortelmélet és az épületgépészet kapcsolata | előadás anyaga |  |  |
| 2. |  |  |  |  |
| 3. | Az emberi test és a környezete közötti hőcsere, a hőcserét befolyásoló tényezők | előadás anyaga |  |  |
| 4. |  |  |  |  |
| 5. | Komfortelmélet mérőeszközei, hőmérséklet, légsebesség, zaj, stb. | előadás anyaga |  |  |
| 6. |  |  |  |  |
| 7. | A termikus műember, mint mérőeszköz | előadás anyaga |  |  |
| 8. |  |  |  |  |
| 9. | Zárt terek hőérzeti méretezési kérdései | előadás anyaga |  |  |
| 10. |  |  |  |  |
| 11. | Szagérzékelés, por, mint komforttényező | előadás anyaga |  |  |
| 12. |  |  |  |  |
| 13. | Komforttérkép | előadás anyaga |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Gyakorlat/Laborgyakorlat | | | | |
| Okta-tási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom,  oldalszám (-tól-ig)** | **Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 1. |  |  |  |  |
| 2. | Alapfogalmak, szabványok ismertetése, értelmezése | előadás anyaga | 1. számpélda |  |
| 3. |  |  |  |  |
| 4. | Tervezőtábor | előadás anyaga | 2. számpélda |  |
| 5. |  |  |  |  |
| 6. | Belső Levegő Minőség | előadás anyaga | 3. számpélda |  |
| 7. |  |  |  |  |
| 8. | Energiahatékonyság és a komfort kapcsolata | előadás anyaga | 4. számpélda |  |
| 9. |  |  |  |  |
| 10. | ZH |  | Zárthelyi dolgozat |  |
| 11. |  |  |  |  |
| 12. | Ergonómia, antropometria | előadás anyaga |  |  |
| 13. |  |  |  |  |

## **Számonkérési és értékelési rendszer**

##### **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 előirányzott foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott.*

***A jelenlét ellenőrzésének módja***

jelenléti ív

##### **Számonkérések**

Vizsgával záruló tantárgy

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Típus | Értékelés | Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben |
| 1. *számpélda* | *0, vagy 5 pont* | *5 %* |
| 1. *számpélda* | *max 10 pont* | *10 %* |
| 1. *számpélda* | *max 15 pont* | *15 %* |
| 1. *számpélda* | *max 10 pont* | *10%* |
| 1. *ZH* | *max 60 pont* | *60 %* |

**Az aláírás megszerzésének feltétele**

az órákon való részvétel a PTE TVSz 45.§ (2) és 9. számú melléklet 3§ szabályozása szerint.

4 db számpélda beadása egyenként min.:40%-os teljesítéssel

félévi ZH min.:40%-os teljesítéssel

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

4 db számpélda beadása egyenként min.:40%-os teljesítéssel a vizsgaidőszak 1. hetében

pótZH min.:40%-os teljesítéssel a vizsgaidőszak 1. hetében

***Vizsga típusa*** *: SZÓBELI*

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

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

***40***  %-ban az évközi teljesítmény,  ***60***  %-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**

##### **Kötelező irodalom és elérhetősége**

[1.] CAKÓ B.: HŐKOMFORT MÉRÉSEK ÉS SZÁMÍTÁSOK ISBN: 978-963-429-947-9

[2.] Kajtár László és Bánhidi László, Válogatott fejezetek a komfortelmélet témaköréből, Budapest: Akadémiai Kiadó, 2018.

##### **Ajánlott irodalom és elérhetősége**

[3.] BARÓTFI I.: Környezettechnika; 2000; Budapest; Mezőgazda Kiadó; 981:803-870

[4.] BERANEK L. L.: Zajcsökkentés; 1967; Budapest; Műszaki Könyvkiadó;.

[5.] FÓRIÁN SZABÓ P.:Zaj és rezgés elleni védelem; 1991; Budapest; BME Mérnöktovábbképző Intézet;.

[6.] DR. BÁNHIDI L. DR. KAJTÁR L. SZABÓ J.; Zárt terek komfortkövetelményei - méretezési alapok

[7.] Dr. Kalmár Ferenc, Belső környezet minősége, Budapest: Terc Kiadó, 2013.