***1.sz. Melléklet***

# Tantárgyi tematika és teljesítési követelmények 2022/23 /2 félév

|  |  |
| --- | --- |
| Cím | Komfortelmélet 2. |
| **Tárgykód** | **SZB060MN** |
| **Heti óraszám: ea/gy/lab** | **0/2/0** |
| **Kreditpont** | **2** |
| **Szak(ok)/ típus** | **Gépészmérnök BSc /szabadon választható** |
| **Tagozat** | **nappali** |
| **Követelmény** | **félévközi jegy** |
| **Meghirdetés féléve** | **tavaszi** |
| **Előzetes követelmény(ek)** |  |
| **Oktató tanszék(ek)** | **Épületgépész-és Létesítménymérnöki Tanszék** |
| **Tárgyfelelős** | **Lenkovics László** |
| Oktatók | Lenkovics László, Dr. Cakó Balázs |

# Tárgyleírás

Vizuális komfort. A fény tulajdonságai, a fény érzékelése. Színek érzékelése, színhőmérséklet. Fénytani alapfogalmak : fényáram, fényerősség, megvilágítás, távolsági törvény, fénysűrűség.

Akusztikai komfort. Az akusztika, mint komforttényező. A zaj szubjektív meghatározása, zavaró jellegének megítélése. A hangmagasság érzékelése. Rezgéstani alapfogalmak. Rezgés és hang fizikája, kapcsolata. Hullámformák. Frekvencia és hullámhossz. Hangelnyelési tényező. Reflexió, visszhang. Rezonancia. Zaj-és rezgésmérés. Megítélési szint.

Hőkomfort, hőérzeti számpéldák gyakorlása.

Természetes és mesterséges szellőzések hatása az épületre és az épületenergetikára.

# Tárgytematika

## **Az oktatás célja**

Az épületek létesítésének célja, hogy védelmet nyújtsanak az időjárás viszontagságai ellen és megfelelő komfortot biztosítsanak.

A komfort nem jellemezhető egy paraméterrel, mivel több összetevőből áll. Sőt ezen összetevők összegzésével vagy átlagolásával sem, mert a hatásuk különböző. Egyetlen rossz komfort paraméter akkor is elronthatja a kellemes közérzetet, ha az összes többi megfelelő. Tehát minden egyes komfort paraméternek megfelelőnek kell lennie. Ebben a tárgyban a vizuális és az akusztikai komfort jellemzőit, a kapcsolódó számításokat és követelményeket ismerhetik meg a hallgatók.

## **A tantárgy tartalma**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Témakörök |
| gyakorlat | 1. *Határoló-szerkezetek hatása a belső tér klímájára* 2. *Az emberi test és a környezet közti hőcsere és az ehhez kapcsolódó számítások* 3. Természetes és a mesterséges szellőzés komfortparaméterei 4. Vizuális komfort, természetes világítás, mesterséges világítás. 5. Zaj és a műszaki akusztika alapjai |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Gyakorlat/Laborgyakorlat | | | | |
| Okta-tási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom,  oldalszám (-tól-ig)** | **Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 1. | Bevezetés, |  |  |  |
| 2. | Határoló-szerkezetek hatása a belső tér klímájára, falak, nyílászárók, födémek, padlók | [3.] 3. fejezet | Házi feladat | 4.hét |
| 3. | Az épület kubatúrájának a hatása a belső tér klímájára | [3.] 3. fejezet | Házi feladat | 4.hét |
| 4. | Az emberi test és a környezet közti hőcsere és a hőcserét befolyásoló tényezők | [1.] 6-18. oldal |  |  |
| 5. | A ruházat közepes hőmérséklete, számítások | [1.] 18 oldal |  |  |
| 6. | Ruházat felületi hőmérsékletének meghatározása | [1.] 18 oldal és 156-160. oldal | Házi feladat | 7. hét |
| 7. | Hőérzeti besorolás analitikus meghatározása | [1.] 39-45 oldal és 146-148. oldal | Házi feladat | 8. hét |
| 8. | Operatív hőmérséklet számítás | [1.] 16-17 oldal és 148-155. oldal | Házi feladat | 10. hét |
| 9. | Tavaszi szünet |  |  |  |
| 10. | Komforttérkép | [1.] 101-124. oldal |  |  |
| 11. | Természetes szellőzés komfortparaméterei, számítások | Előadás jegyzet |  |  |
| 12. | Mesterséges szellőzés komfortparaméterei, számítások | Előadás jegyzet |  |  |
| 13. | Vizuális komfort és a természetes világítás, Az emberi fényigény. Mesterséges világítás, természetes világítás és az energetikai kapcsolata. | [2.] 3-23. oldal Előadás jegyzet |  |  |
| 14. | Zaj és a műszaki akusztika alapjai, zaj és rezgésvédelem | [4.].15. fejezet -A zaj-és rezgés  Előadás jegyzet |  |  |
| 15. | Zárthelyi | egész év anyagából |  |  |

## **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**

Félévközi jeggyel záruló tantárgy

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Típus | Értékelés | Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben |
| 1. *1.zárthelyi (*15. hét) | *max 40 pont* | *40 %* |
| 1. *Az órákon való részvétel* | *max 10 pont* | *10 %* |
| 1. *5 db házi feladat beadása* | *max 50 pont* | *50%* |

**Az aláírás megszerzésének feltétele**

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

zárthelyi megírása, min.:40%-os teljesítéssel

5 db házi feladat beadása, min.: 40%-os teljesítéssel darabonként

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

sikertelen zárthelyi pótlása, egyenként min.:40%-os teljesítéssel a vizsgaidőszak 1. hetében

5 db házi feladat beadás pótlása

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

***100***  %-ban az évközi 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 BALÁZS: HŐKOMFORT MÉRÉSEK ÉS SZÁMÍTÁSOK, Pécs, 2022, ISBN: 978-963-429-947-9

[2.] Marinko Stojkov et.al.: Energiahatékony beltéri világítás, HUHR/1001/2.2.1/0009 Épületenergetika IPA projekt, 2012

[3.] Dr. Barótfi István, ÉPÜLETENERGETIKA, 2011 Szent István Egyetem

[4.] BARÓTFI I.: Környezetgazdálkodás

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

[5.] Dr. Majoros András: Belsőtéri vizuális komfort, Terc kiadó, Budapest, 2004

[6.] Pelyhe János: Világítástechnikai Jegyzet 2006 / Színház és Filmművészeti EgyetemAladár Olgyay and Victor Olgyay: Solar control and shading devices, Princeton, New Jersey, 1957

[7.] OTÉK (253/1997. Kormány rendelet), MSZ EN 12665:2002, MSZ EN 17037

[8.] Dr. Barótfi István (Szent István Egyetem): Környezettechnika 6., Mezőgazda Kiadó, 2000

[9.] Dr. Bánhidi László, Dr. Kajtár László: Komfortelmélet, Műegyetemi Kiadó, 2000

[10.] Hunyadi Zoltán, Juharyné Koroknay Andrea, Reis Frigyes: Építészeti akusztika

[11.] P. Nagy József: Akusztika, a hangszigetelés elmélete és gyakorlata, Akadémiai Kiadó 2004

[12.] Dr. Tarnóczy Tamás: Hangnyomás, hangosság, zajosság, Akadémiai Kiadó Bp. 1984

[13.] Wersényi György: Pszichoakusztika és az emberi térhallás alapjai, UNIVESITAS, Kft Győr, 2012

[14.] MSZ 15601:2007 szabvány

[15.] Dr. Majoros András: Belsőterek világítása, Műszaki Könyvkiadó, Budapest