***1.sz. Melléklet***

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

# Tantárgyi tematika és teljesítési követelmények 2023/24 2. félév

|  |  |
| --- | --- |
| Cím | Épületenergetika 1. |
| **Tárgykód** | **MSE086MNEM** |
| **Heti óraszám: ea/gy/lab** | **1/1/0** |
| **Kreditpont** | **3** |
| **Szak(ok)/ típus** | **építészmérnök BSc / építőművész BA / építészmérnök osztatlan** |
| **Tagozat** | **N** |
| **Követelmény** | **v** |
| **Meghirdetés féléve** | **ta (4.)** |
| **Előzetes követelmény(ek)** | **-** |
| **Oktató tanszék(ek)** | **Épületgépész-és Létesítménymérnöki Tanszék** |
| **Tárgyfelelős** | **Eördöghné Dr. habil. Miklós Mária egyetemi docens** |
| **Oktatók** | **Eördöghné Dr. habil. Miklós Mária egyetemi docens, Loch Gábor** |
|  |  |

# Tárgyleírás

Az épületek kialakításának szempontjai az épületgépészeti rendszerek energia-hatékony, optimális megvalósítása és működése érdekében. Az épület belső elosztásának célszerű tervezése az épületgépészeti rendszerek szempontjából, helyigények, vezetéknyomvonal, faláttörések, funkciócsoportosítás. A gépészeti tér minimálisan szükséges és optimális nagysága. Közműcsatlakozások. Korszerű berendezések, megújuló energiát, csapadékvizet hasznosító rendszerek.

# Tárgytematika

## **Az oktatás célja**

A hallgatók tudásának gyarapítása az építészeti tervezés során szükséges épületgépészeti ismeretekkel az épületgépészet minden ágában: fűtés- és légtechnika, vízellátás, csatornázás, gázellátás, megújuló energiaforrások területén.

## **A tantárgy tartalma**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Témakörök |
| Előadás | |  | | --- | | 1. **Általános épületgépészet**   Az épületgépészet szakágai, kapcsolatuk az építményekkel.  Fenntartható épületgépészet. Megújuló energiaforrások.  Zajvédelem épületgépészeti rendszerekben.  Alacsony energiafelhasználású épületek épületgépészete. | | 1. **Vízellátás-csatornázás**   Épületek ivóvízellátó rendszerei. Használati melegvíz ellátás megoldásai, helyigénye.  Ivóvízellátó rendszerek ivóvízhigiéniájának kezelése az építészet eszközeivel. | | Szennyvíz- és csapadékvíz elvezetés. vonalmenti vízelvezetés. Belső tűzivíz ellátás. | | Lapostetők vízelvezetési megoldásai.  Természetközeli szennyvízkezelési módok.   1. **Fűtéstechnika** | | Központi fűtési rendszerek. Fűtési hőtermelők és hőleadók.  Felület fűtés-hűtés.  Gázüzemű berendezések elhelyezése, gázkazánházak | | 1. **Légtechnika** | | Légtechnikai vezetékek és berendezések elhelyezése, ellenőrzött szellőztetési megoldások.  Légtechnikai berendezések helyigénye. | |  | |  | |
| gyakorlat | |  | | --- | | 1. **Általános épületgépészet**   Épületgépészeti mintatervek bemutatása  Csőátvezetési megoldások.  Hangcsillapított vezetékek és berendezések.  Megújuló energia felhasználása épületekben.  Energia-hatékony, víztakarékos épületgépészeti rendszerek   1. **Vízellátás-csatornázás**   Vízvételi berendezési tárgyak elhelyezési szempontjai, helyigények. | | Vizes csomópontok tervezési szempontjai.. | | Eső- és szürkevíz hasznosítás.  Természetközeli szennyvízkezelési módok építészeti vonatkozásai. | | 1. **Fűtéstechnika** | | Épület hőszükséglet számítás.   1. **Légtechnika** | | Légtechnikai és klímarendszerek gépháza. | |
| 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** |
| 1. | Követelmények ismertetése, házi feladat kiadása. Az épületgépészet szakágai, kapcsolatuk az építményekkel. Fenntartható épületgépészet. | EENB1\_V1+BEV  1-37. old |  |  |
| 2. | Épületek ivóvízellátó rendszerei. Ivóvízellátó rendszerek ivóvízhigiéniájának kezelése az építészet eszközeivel. | EENB1\_V2  1-42. old |  |  |
| 3. | Légtechnikai vezetékek és berendezések elhelyezése, ellenőrzött szellőztetési megoldások. | EENB1\_8\_lakásszellőztetők 1-70. old. |  |  |
| 4. | Használati melegvíz ellátás megoldásai, helyigénye. | EENB1\_V4  1-80. |  |  |
| 5. | Szennyvíz- és csapadékvíz elvezető rendszerek. vonalmenti vízelvezetés.. | EENB1\_V3A  1-80. old |  |  |
| 6. | Épületek klímatizálása. | EENB1\_9\_ klimatizalo \_berendezesek. 1-21. old. |  |  |
| 7. | Központi fűtési rendszerek. | CB Fűtési rendszerek. 1-48. old. |  |  |
| 8. | Fűtési hőtermelők és hőleadók. | FŰTÉS\_CB; holeadok \_hotermelok\_1-2 |  |  |
| 9. | **Oktatási szünet** |  |  |  |
| 10. | ZH az 1-8. hetek anyagából. |  |  |  |
| 11. | Épületgépészeti gépház megtekintése. | EENB1\_V3B  1-34. old |  |  |
| 12. | Zajvédelem épületgépészeti rendszerekben.  Természetközeli szennyvízkezelési módok építészeti vonatkozásai.  Pót-ZH. | EENB1\_V5  1-35. old |  |  |
| 13. | Megújuló energiaforrások. Energia-hatékony, víztakarékos épületgépészeti rendszerek. | EENB1\_7 1- 75. old. |  |  |
| 14. | Alacsony energiafelhasználású épületek épületgépészete. | [2] |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Gyakorlat/Laborgyakorlat | | | | |
| Okta-tási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom,  oldalszám (-tól-ig)** | **Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 1. | Épületgépészeti rendszerek helyigénye Helyigények. Csőátvezetési megoldások épületszerkezeteken. | EENB1\_V1+BEV  38-53. old | Építész rajz előkészítése a házi tervezési feladathoz | 3. tanítási óra |
| 2. | Vizes csomópontok tervezési szempontjai. Belső tűzivíz ellátás. Épületgépészeti mintatervek bemutatása. | EENB1\_V2  43-59. old |  |  |
| 3. | Hallgatók tervezési feladathoz választott építészeti terveinek bemutatása. |  |  |  |
| 4. | Szennyvíz átemelés. Eső- és szürkevíz hasznosítás.  Házi tervezési feladat-konzultáció. | EENB1\_V3B  1-34. old. |  |  |
| 5. | Lakásszellőztetők.  Házi tervezési feladat-konzultáció. | EENB1\_lakásszellőztetők 71-100.old. |  |  |
| 6. | Légtechnikai és klímarendszerek gépháza | EENB1\_9\_ klimatizalo \_berendezesek. 22-50. old. |  |  |
| 7. | Hőveszteség számítás. Fűtési elosztó hálózatok | Házi feladat – fűtés -segédlet | A koncepcióterv vízellátás-csatornázás és légtechnika részének bemutatása. | 7. tanítási óra |
| 8. | Felület fűtés-hűtés.  Házi tervezési feladat-konzultáció.  Csoportos feladat kiadása. | CB Fűtési rendszerek; 49-74. old |  |  |
| 9. | **Oktatási szünet** |  |  |  |
| 10. | ZH az 1-8. hetek anyagából. Házi koncepcióterv feladat beadás. |  | A koncepcióterv beadása. | 10. Oktatási hét vasárnap 24:00 Teamsbe feltöltve. |
| 11. | Épületgépészeti gépház megtekintése. |  |  |  |
| 12. | Lapostetők vízelvezetési megoldásai. | EENB1\_V3C  1-42. old. |  |  |
| 13. | Csoportos feladat prezentálása. |  | Szóbeli előadás diasorral segítve a csoportos feladatról. | 13. tanítási óra |
| 14. | Csoportos feladat prezentálása. |  | Szóbeli előadás diasorral segítve a csoportos feladatról. | 14. tanítási óra |

## **Számonkérési és értékelési rendszer**

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

*Részvétel: A tanórák min. 70 %-án kötelező a jelenlét.*

***A jelenlét ellenőrzésének módja*** *(pl.: jelenléti ív / online teszt/ jegyzőkönyv, stb.)*

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. *ZH* | *max. 30 pont* | 1. *%* |
| 1. *beadandó koncepcióterv* | *max. 50 pont* |  |
| 1. *csoportos feladat órai prezentációval* | *max. 10 + 10 pont* | *20 %* |

**Az aláírás megszerzésének feltétele**

*Családi ház épületgépészeti koncepcióterve – mindegyik részének – fűtés, szellőzés, vízellátás-csatornázás – min.  elégséges (40%) szinten történő elkészítése és beadása.*

*Zárthelyi dolgozat – minimum elégséges (40%).*

*Csoportos otthoni feladat elkészítése és prezentálása.*

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

Javítási/pótlási lehetőségek: a 12. okt. héten, ill. a vizsgaidőszak 2. hetének végéig 1 alkalommal javítható az eredménytelen ZH‑feladat. Az otthoni feladatok utolsó beadási határideje a szorgalmi időszak vége.

***Vizsga típusa*** *(írásbeli, szóbeli): szóbeli; Félévközi teljesítéssel megajánlott jegy szerezhető.*

***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 % |
| 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.] Előadásvázlatok pdf gyűjteménye a Teams csoportban

[2.] <https://energiatudatosotthon.hu/videok-az-energiatudatos-csaladi-otthon-szeminariumrol>

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

[3.] Opitzer Károly: Csőszerelőipari zsebkönyv, Műszaki Könyvkiadó, 1983

[4.] Szerelőipari anyagok, szerkezetek, technológiák I-II-III., Műszaki Könyvkiadó, 1986

[5.] az előadásokon megadott szakcikkek, elektronikus műszaki tájékoztató anyagok