# Tantárgyi tematika és teljesítési követelmények 2019/2020. II. félév

|  |  |
| --- | --- |
| Cím | Épületfelügyeleti rendszerek |
| **Tárgykód** | PMTVHNB183 |
| **Heti óraszám: ea/gy/lab** | 2-0-1 |
| **Kreditpont** | 4 |
| **Szak(ok)/ típus** | Villamosmérnök alapszak (BSc/K) |
| **Tagozat** | Nappali |
| **Követelmény** | Vizsga |
| **Meghirdetés féléve** | 6 (tavasz) |
| **Előzetes követelmény(ek)** | - |
| **Oktató tanszék(ek)** | Villamos Hálózatok Tanszék |
| **Tárgyfelelős és oktatók** | Dr. Elmer György e. doc. |
|  |  |

## Tantárgy célkitűzése

A hallgatók megismertetése a korszerű épületfelügyeleti rendszerek feladataival, funkcióival, készülékeivel, az energiatakarékos épületgépészet és villamosenergia-felhasználás és -termelés irányításával.

## Tartalma

*Rövid leírás*:

Energiatakarékos és intelligens épületek felügyeleti rendszereinek feladata, funkciói, érzékelői, beavatkozói. A fűtés, léghűtés, szellőzés, világítás irányítása. Napelemes rendszerek, háztartási méretű kiserőművek kiválasztása, irányítása. Energiamenedzsment, okos fogyasztásmérés. Korszerű villamos installáció. Okos hálózatok, virtuális erőművek, mikro-hálózatok felépítése, irányítása. Beléptető rendszerek, helyiségirányítás.

*Témakörök:*

Előadás:

1. Az épület fogalma, fajtái. Épületfelügyeleti rendszerek feladata, funkciói, felépítése. Energiatakarékos és intelligens épületek jellemzői.
2. Épületfelügyeleti rendszerek érzékelői és beavatkozói. Időjárás-állomás, jelenlét-érzékelés, biztonságtechnika érzékelői, beavatkozói, ember-gép kapcsolat.
3. A fűtés feladata, az energiatakarékos fűtés jellemzői, felépítése. Korszerű fűtési rendszerek és hő-leadók. A háztartási meleg-víz előállításának irányítása.
4. Hőszivattyús rendszerek, napkollektorok, csúcskazánok, árnyékolók irányítása. A hőtárolás lehetőségei. Fűtési programok.
5. Energiatakarékos léghűtési rendszerek jellemzői és irányítása. Passzív léghűtés. Korszerű villamos hűtési fogyasztók.
6. Hő-visszanyerő szellőzőrendszerek felépítése, irányítása. Egyes épületfajtákra előírt légcsere-számok.
7. A világítás feladata, a világítástechnika alapjai. Energiatakarékos világítási rendszerek fényforrásai és irányítása. Világítási programok.
8. Szaniter rendszerek irányítása, korszerű villamos fogyasztók. Multimédia-rendszerek irányítása.
9. Háztartási méretű kiserőművek hálózatra csatlakoztatásának feltételei, előírásai. Energiamenedzsment, tartalékellátás.
10. Épületen belüli villamos hálózatok korszerű installációja. Okos fogyasztásmérés, okos hálózat. Épületen belül és épületek közötti kommunikáció.
11. Virtuális erőművek és mikro-hálózatok felépítése, jellemzői, irányítása.
12. Beléptető rendszerek, helyiségirányítás. Lakáscélú, oktatási célú és irodaépületek irányításának szempontjai.

Gyak/Lab.:

1. Napelemek működése, fajtái, előnyei, hátrányai. Napelemes rendszerek felépítése, kiválasztási és telepítési szempontjai.
2. Napelemek működése, fajtái, előnyei, hátrányai. Napelemes rendszerek felépítése, kiválasztási és telepítési szempontjai.
3. Háztartási méretű napelemes kiserőmű méretezése, a rendszer elemeinek kiválasztása, telepítése.
4. Háztartási méretű napelemes kiserőmű méretezése, a rendszer elemeinek kiválasztása, telepítése.
5. Napelemes rendszer termelési időfüggvényének, financiális eredményének és megtérülési idejének számítása.
6. Napelemes rendszer termelési időfüggvényének, financiális eredményének és megtérülési idejének számítása.
7. Iskolai szellőzőrendszer tervezése.
8. Iskolai szellőzőrendszer tervezése.
9. Épületgépészeti funkciókkal kapcsolatos számítási feladatok elvégzése.
10. Épületgépészeti funkciókkal kapcsolatos számítási feladatok elvégzése.
11. Energiamenedzsment tervezése, programozása.
12. Energiamenedzsment tervezése, programozása.

## Számonkérési és értékelési rendszere

*Részvétel:*

Az előadások 67%-án és a mérési gyakorlatok 100%-án kötelező a részvétel. Igazolt hiányzás esetén pótmérésen kell részt venni.

*Aláírás / Félévközi jegy feltétele*: A mérések sikeres elvégzése.

*Vizsga*: írásbeli, eredményes: min. 50%

*Az érdemjegy kialakításának módja*:

Minimálisan 50%-os teljesítés (a megszerezhető maximális 400 pontból 200 pont).

1. zárthelyi dolgozat: 100 pont;

2. zárthelyi dolgozat: 100 pont;

Vizsga: 200 pont;

 összesen 400 pont

Pontszám Érdemjegy

 0 - 199 pont 1;

200 - 249 pont 2;

250 - 299 pont 3;

300 - 349 pont 4;

350 - 400 pont 5.

## Kötelező és ajánlott irodalom

1. Dr. Elmer György, elektronikus jegyzet.

## Ütemezés

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Szorgalmi időszak, oktatási hetek | Vizsgaidőszak |
| 2019/2020. II. félév | **1.** | **2.** | **3.** | **4.** | **5.** | **6.** | **7.** | **8.** | **9.** | **10.** | **11.** | **12.** | **13.** | **14.** | **15.** | **1.** | **2.** | **3.** | **4.** | **5.** |
| **Előadás tematika sorszáma** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ZH | 7 | 8 |  | 9 | 10 | 11 | 12 | ZH |  |  |  |  |  |
| **Gyakorlat/Labor sorszáma** |  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |  | 9 | 10 | 11 | 12 |  |  |  |  |  |  |
| **Zárhelyi dolgozat** |  |  |  |  |  |  | ZH |  |  |  |  |  |  |  | ZH |  |  |  |  |  |
| **Otthoni munka** | **kiadása** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
| **beadási határidők** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |
| **Jegyző-könyvek** | **beadási határidők** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |
| **Egyebek** | **pl. beszámolók,**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  | Aláírás, félévközi jegy már nem pótolható |
|  | **stb.**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Aláírás / Félévközi jegy megadása** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | a /fj |   |   |
| **Vizsgák tervezett időpontjai** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

2019. ………………………………………

………………………………………………………………………………………..

tantárgyfelelős