

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK 2023/2024 II. FÉLÉV

Cím	Épületfelügyeleti rendszerek, épületinformatika
Tárgykód	MSM044MLGM
Heti óraszám: ea/gy/lab	2 / 0 / 1
Kreditpont	4
Szak(ok)/ típus	Gépészmérnök MSc / Kötelező
Tagozat	levelező
Követelmény	vizsga
Meghirdetés féléve	ta (4.)
Előzetes követelmény(ek)	-
Oktató tanszék(ek)	Villamos Hálózatok Tanszék, Automatizálási Tanszék
Tárgyfelelős	Dr. Elmer György
Oktatók	Dr. Elmer György, Helmich József, Eördöghné Dr. Miklós Mária, Dr. Rák Olivér

TÁRGYLEÍRÁS

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

A korszerű épületfelügyeleti rendszerek feladatai, funkciói, készülékei. Az energiatakarékos és intelligens épületek épületgépészeti rendszereinek, a villamosenergia-felhasználásának és világításának irányítása. A háztartási méretű napelemes kiserőművek kiválasztása, irányítása. Beléptető rendszerek, helyiségirányítás. Okos hálózatok, virtuális erőművek, mikro-hálózatok felépítése, irányítása.

TÁRGYTEMATIKA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika ablak)

1. AZ OKTATÁS CÉLJA

Célkitűzések és a tantárgy teljesítésével elérhető tanulási eredmények megfogalmazása.

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Oktatás célja rovat)

A kurzus során a hallgatók megismerkednek az épületfelügyeleti rendszerek funkcióival, készülékeivel, az intelligens épületek épületgépészetének, villamosenergia-felhasználásának és világításának irányításával. A hallgatók ismereteket szereznek a háztartási méretű napelemes kiserőművek kiválasztása és irányítása, a beléptető rendszerek és a helyiségirányítás, az okos hálózatok, virtuális erőművek, mikro-hálózatok felépítése, irányítása területén.

2. A TANTÁRGY TARTALMA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Tantárgy tartalma rovat)

TÉMAKÖRÖK

ELŐADÁS

1. témakör:

A korszerű épületfelügyeleti rendszerek feladatai, funkciói, készülékei. Az energiatakarékos és intelligens épületek épületgépészeti rendszereinek, a villamosenergia-felhasználásának és világításának irányítása. Beléptető rendszerek, helyiségirányítás. Okos hálózatok, virtuális erőművek, mikro-hálózatok felépítése, irányítása.

2. témakör:

Épületautomatikai buszrendszerek áttekintése. EIB-KNX rendszer felépítése (topológiája) és korlátai. Az EIB-KNX rendszer működése. Címzési módszerek, üzenetek felépítése. Készülékek csoportosítása, illetve azok felépítése. Táviratok időzítése, kommunikációs protokoll, ütközés-elkerülés, hurkok felismerése és azok hibáinak elhárítása. PowerLine KNX rendszer működése, felépítése és járulékos készülékei. A KBX rendszer szerelésére vonatkozó előírások. A KNX rendszer túlfeszültség-védelem.

**GYAKORLAT
LABOR-
GYAKORLAT**

3. témakör:

A háztartási méretű napelemes kiserőművek kiválasztása, irányítása. Napelemek napi termelési görbéje és jellemző fogyasztási időfüggvények. Napelemes háztartási méretű kiserőmű (HMKE) irányítási szempontjai, felügyelete, irányítása. Ütemezhető fogyasztók irányítása a HMKE termelésekor.

1. *Épületautomatizálás*
2. *BMS rendszer topológiák*

RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE

Jelezzük az oktatási szüneteket is!

ELŐADÁS

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	--
2.	A korszerű épületfelügyeleti rendszerek feladatai, funkciói, készülékei. Az energiatakarékos és intelligens épületek épületgépészeti rendszereinek, a villamosenergia-felhasználásának és világításának irányítása. Beléptető rendszerek, helyiségirányítás. Okos hálózatok, virtuális erőművek, mikro-hálózatok felépítése, irányítása.	Dr. Elmer György, Épületfelügyeleti rendszerek, elektronikus jegyzet, 1-30 o. 46-73 o. 101-110 o.		
3.	--			
4.				
5.	--			
6.	--			
7.	Épületautomatikai buszrendszerek áttekintése. EIB-KNX rendszer felépítése (topológiája) és korlátai. Az EIB-KNX rendszer működése. Címzési módszerek, üzenetek felépítése. Készülékek csoportosítása, illetve azok felépítése. Táviratok időzítése, kommunikációs protokoll, ütközés-elkerülés, hurkok felismerése és azok hibáinak elhárítása.	Dr. Kovács Károly: Az instabus EIB épület- üzemeltetési és felügyeleti rendszer 45-69. old.		
8.	--			
9.	--			
10.	BIM	[3] 4-49. old.		
11.	--			
12.	--			
13.	--			
14.	Napelemek napi termelési görbéje és jellemző fogyasztási időfüggvények. Napelemes háztartási méretű kiserőmű (HMKE) irányítási szempontjai, felügyelete, irányítása. Ütemezhető fogyasztók irányítása a HMKE termelésekor. Tesztfeladat.	Dr. Elmer György, Épületfelügyeleti rendszerek, elektronikus jegyzet, 31-45 o. 74-100 o.		

GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
7.	PowerLine KNX rendszer működése, felépítése és járulékos készülékei. A KBX rendszer szerelésére vonatkozó előírások. A KNX rendszer túlfeszültség-védelem.	Dr. Kovács Károly: Az instabus EIB épület- üzemeltetési és felügyeleti rendszer 45-69. old.		
12.	Az épületautomatizálás. EN15232. BMS rendszer topológiák, szabályozó kontrollerek, alkalmazások	Siemens: Az épület- automatika hatása épületek energiahaté- konyságára. – teljes anyag Siemens: BMS rendszer topológiák, alkalmazások – teljes anyag		

3. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Számonkérési és értékelési rendszere rovat)

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 előírányzott foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott.

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

jelenléti ív

SZÁMONKÉRÉSEK

A tantárgy követelménytípusának megfelelő rovatok töltendők ki (félévközi jeggyel, vagy vizsgával záruló tantárgyak). A másik típus rovatokai törölhetők.

Vizsgával záruló tantárgy

Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben

(A táblázat példái törlendők.)

Típus	Értékelés	Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben
1. tesztfeladat	max 40 pont	80 %
2. aktív órai részvétel	max 10 pont	20 %

Az aláírás megszerzésének feltétele

A tesztfeladat min. 40%-os teljesítése.

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

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSZ általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni:

Minden ZH és a beadandó jegyzőkönyvek, ..., a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolhatók/javíthatók, továbbá a vizsgaidőszak első két hetében legalább egy alkalommal lehetséges a ZH-k, a beadandók, ..., javítása/pótlása az aláírás megszerzése érdekében.

Pótlási lehetőség a 15. héten.

Vizsga típusa (írásbeli, szóbeli): **írásbeli**

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.

4. IRODALOM

Felsorolás fontossági sorrendben. (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Irodalom rovat)

KÖTELEZŐ IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

- [1.] Legfontosabb kötelező irodalom és elérhetősége
- [2.] Dr. Elmer György, Épületfelügyeleti rendszerek, elektronikus jegyzet.
- [3.] Autodesk Revit 2017 MEP Fundamentals - SDC Publications

AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

- [3.]
- [4.]
- [5.]