***1.sz. Melléklet***

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

# Tantárgyi tematika és teljesítési követelmények 2022/2023 II félév

|  |  |
| --- | --- |
| Cím | ÉpülÉÉetinforÉpületinformatikamatika II.ÉÉ |
| **Tárgykód** | TAUNB182 |
| **Heti óraszám: ea/gy/lab** | 2 ea, 0 gy, 1 lab |
| **Kreditpont** | 3 |
| **Szak(ok)/ típus** | Villamos alapszak(BSc)/K |
| **Tagozat** | Nappali |
| **Követelmény** | f |
| **Meghirdetés féléve** | ta |
| **Előzetes követelmény(ek)** | **Épületinformatika I** |
| **Oktató tanszék(ek)** | Automatizálási Tanszék |
| **Tárgyfelelős** | Helmich József |
| **Oktatók** | Helmich József |
|  |  |

# Tárgyleírás

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

…A Buszrendszerek és Épületfelügyeleti rendszerek mixelise. Hálózati topológiák. Kommunikációs modell. Bineáris kódolás. Átviteli illesztő egységek. Hálózati hierarchiák, terepi-busz szabványok. Irányítástechnikai kommunikációs Buszok és informatikai rendszerek. Felügyeleti rendszerek általános felépítése. Felügyeleti rendszerek által használt hálózatok. Az információ és adatátvitel biztonsági feltételei. Környezeti és hálózati zavarok. Tervezési és szerelési irányelvek

# Tárgytematika

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

## **Az oktatás célja**

*Célkitűzések és a tantárgy teljesítésével elérhető tanulási eredmények megfogalmazása.*

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

…**:** Korszerű épületinstallációs megismerése, különböző rendszerek összehasonlító elemzése A leggyakoribb rendszerek tervezésének és üzembehelyezésének begyakorlása laborgyakorlatokon

## **A tantárgy tartalma**

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | Témakörök |
| Előadás | 1. *Buszrendszerek csoportosításas* 2. *Hálózati topológiák* 3. *Buszhozzáférési eljárások*   *Fizikai réteg* |
|  |  |
| Labor-  gyakorlat | 1. *témakör* 2. *témakör* 3. *témakör* 4. *stb.* |

### **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. | Buszrendszerek felosztása, hálózattopológiák, két-pont kapcsolatok, Multiplexer, Demultiplexer, Busz, Fa, Csillag, gyűrű struktúra. | … | … | … |
| 2. | Busz hozzáférési eljárások, Master/Slave  Token gyűrű, Token passing, CSMA/CD, CSMA/CA. |  |  |  |
| 3. | Átviteli médiumok, koaxális kábel, sodort érpár, Optikai vezető, vivőfrekvenciás átvitel. |  |  |  |
| 4. | Átviteli adatbiztosítás, hibák fajtái, az átviteli hibák felismerése, VRC. LRC. CRC, átviteli hibák javítása. |  |  |  |
| 5. | Üzenet formátuma HDLC protokoll, UART, Profibusz szabvány, HART protokoll, Token távirat. |  |  |  |
| 6. | Átviteli (kommunikációs) szabványok, RS232, RS422, RS485,  Bináris információ megjelenítése:  RZ, NRZ, NRZI, AFB, AMI  Manchester kódolások |  |  |  |
| 7. | Hálózati összekötő eszközök.  Repeater, Bridge, Router, Gateway.  Hálózati hierarchiák a folyamatirányításban. |  |  |  |
| 8. | Érzékelő és beavatkozó szervek működési elve, kiválasztási szempontjai, rendszerbe integrálása. |  |  |  |
| 9. | Épületenergetikai rendszerek működése, integrálása az épületfelügyeleti rendszerbe. Korszerű, energiatakarékos épületgépészet. |  |  |  |
| 10. | (hűtés, fűtés, klímatechnika) elvei, tervezési koncepciói Energiatakarékos fűtési, hűtési és szellőzési lehetőségek, megvalósítása |  |  |  |
| 11. | Épületgépészeti berendezések működési elve, tervezési koncepciói és felügyeleti rendszerbe integrálása. |  |  |  |
| 12. | Korszerű, energiatakarékos világítás készülékei, kiválasztásuk szempontjai, rendszerbe integrálása. Beléptető rendszerek működési elve, fajtái, alkalmazása. Diszpécserrendszerek feladata, alkalmazása. |  |  |  |
| 13. | Épületfelügyeleti rendszerek biztonság-technikai vonatkozásai. Tűzjelző rendszerek, riasztó- biztonsági rendszerek, üvegtörés-érzékelők, CO felügyelet, stb. |  |  |  |
| 14. | Számonkérés |  |  |  |
| 15. | Épületfelügyeleti rendszerek elektromágneses összeférhetőségi (EMC) és környezetvédelmi szempontjai. Zavarok, zavarások és ellenintézkedések. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Gyakorlat/Laborgyakorlat | | | | |
| Okta-tási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom,  oldalszám (-tól-ig)** | **Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 1. | Világítás vezérlés programozása, beállítása NIKO busszal … |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |
| 3. | Többcsoportos világításkapcsolás tervezése, üzembe helyezése. |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |
| 5. | Fényerősség szabályozás tervezése, üzembe helyezése |  |  |  |
| 6. |  |  |  |  |
| 7. | Árnyékolás vezérlés tervezése, üzembe helyezése. |  |  |  |
| 8. |  |  |  |  |
| 9. | Fűtésvezérlés, szabályozás |  |  |  |
| 10. |  |  |  |  |
| 11. | Tartomány kialakításra (vonalak összekapcsolása rendszerré) vonalon túli, központvezérlés. Rendszer tesztelése. |  |  |  |
| 12. |  |  |  |  |
| 13. | Számonkérés a gyakorlatokból |  |  |  |
| 14. |  |  |  |  |
| 15. | Pótlás |  |  |  |

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

Jelenléti ív

***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 rovatai törölhetők.*

Félévközi jeggyel záruló tantárgy (PTE TVSz 40§(3))

**Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a minősítésben** (A táblázat példái törlendők.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Típus** | **Értékelés** | **Részarány a minősítésben** |
| *pl.: 1. ZH* | *pl. max 20 pont* | *pl. 20 %* |
|  | *pl. max 30 pont* | *pl. 30 %* |
| *pl.:Installációs program készítése* | *pl. max 30 pont* | *pl. 30 %* |
| *…* | *pl. max 15 pont* | *pl. 20 %* |

**Pótlási lehetőségek módja, típusa** (PTE TVSz 47§(4))

*A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSz általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni. Pl.: 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.*

…Labor gyakorlatot a 15. héten lehet pótolni

**Az érdemjegy kialakításának módja %-os bontásban**

Az összesített teljesítmény alapján az alábbi szerint.

|  |  |
| --- | --- |
| **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.

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. *pl.: 1. ZH* | *pl. max 20 pont* | *pl. 20 %* |
| 1. *pl.: 2. ZH* | *pl. max 30 pont* | *pl. 30 %* |
| 1. *pl.: beadandó hf (projekt dokumentáció)* | *pl. max 30 pont* | *pl. 30 %* |
| 1. *…* | *pl. max 15 pont* | *pl. 20 %* |

**Az aláírás megszerzésének feltétele**

(Pl.: 40%-os évközi minősítés.)

… ZH és a gyakorlatra kapott érdemjegynek külön-külön el kell érni az elégséges szintet

**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 érekében.*

…

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

***A vizsga minimum … %-os teljesítés esetén sikeres.*** *(A min. 40 %-nál nem lehet több.)*

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

***…***  %-ban az évközi teljesítmény,  ***…***  %-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**

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

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

[1.] Legfontosabb kötelező irodalom és elérhetősége

[2.] Kötelező irodalom és elérhetősége

Dr. Kovács Károly: Az instabus EIB épületüzemeltetési és felügyeleti rendszer

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

[3A KNX.org-on NET-en elérhető ismeretek.] ……

[4.] ……

[5.] ……