***1.sz. Melléklet***

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

# Tantárgyi tematika és teljesítési követelmények 2022/2023 II félév

|  |  |
| --- | --- |
| Cím | Digitális technika 2 |
| **Tárgykód** | **IVB034MLVM** |
| **Heti óraszám: ea/gy/lab** | **2/2/0** |
| **Kreditpont** | **4** |
| **Szak(ok)/ típus** | **Villamosmérnöki BSc 2. sz.** |
| **Tagozat** | **levelezős** |
| **Követelmény** | **vizsga** |
| **Meghirdetés féléve** | **tavaszi** |
| **Előzetes követelmény(ek)** | **-** |
| **Oktató tanszék(ek)** | **Automatizálási** |
| **Tárgyfelelős** | **Dr. Szabó Anita** |
| **Oktatók** | **Dr. Szabó Anita** |
|  |  |

# Tárgyleírás

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

A tantárgy megismerteti a hallgatókat összetettebb sorrendi hálózatokkal (számlálók, shift regiszterek, kódolók, dekódolók stb.), a digitális rendszerek villamos jellemzőivel (jelszint, transzfer karakterisztika, jelterjedési idő, disszipáció, jósági tényező, fan-out, fan-in), az áramköri logikákkal (TTL, ECL, MOS, CMOS), memóriákkal, regiszterekkel, buszmeghajtókkal.

# 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)*

A digitális technika elemi, összetett kombinációs és szekvenciális hálózatainak tervezési-, vizsgálati-, és szimulációs módszereinek valamint azok gyakorlati felhasználásának bemutatása.

## **A tantárgy tartalma**

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | Témakörök |
| Előadás | 1. Elemi tárolók: R-S-, J-K-, D- és T flip-flopok. Szinkron-és aszinkron működésű tárolók. 2. Kódolók, dekódolók. 3. Összetettebb sorrendi hálózatok. 4. Számlálók. 5. Shift regiszterek. 6. Digitális rendszerek villamos jellemzői: jelszint, transzfer karakterisztika, jelterjedési idő, disszipáció, jósági tényező, fan-out, fan-in). 7. Áramköri logikák (TTL, ECL, MOS, CMOS) és összehasonlításuk. 8. Memóriák típusai, jellemzői, bemutatása. 9. Gyakorlatban elterjedt buszrendszerek bemutatása. 10. Regiszterek, buszmeghajtók fajtái, működése. 11. Programozható logikai áramkörök csoportosítása, jellemzői. 12. PAL, PLA típusú áramkörök. 13. PLD-, összetett PLD áramkörök. |
| gyakorlat | 1. Sorrendi hálózatok analízise és szintézise. 2. Tároló áramkörök építése egyszerű kapuáramkörök felhasználásával, tároló-áramkörök típusai, jellemzői. 3. Kódolókat, dekódolókat tartalmazó hálózatok analízise és szintézise. 4. Számlálókat tartalmazó sorrendi hálózatok analízise és szintézise. 5. Regisztereket tartalmazó sorrendi hálózatok analízise és szintézise. 6. Memóriák alkalmazása kombinációs hálózati célokra. 7. Buszrendszerek tervezési sajátosságai, használatának bemutatása. 8. Gyakorlatban alkalmazott kijelzők bemutatása, jellemzői. 9. Kijelzőt tartalmazó rendszerek analízise és szintézise. |

### **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** |
| 4. | Elemi tárolók: R-S-, J-K-, D- és T flip-flopok. Szinkron-és aszinkron működésű tárolók. Kódolók, dekódolók. Összetettebb sorrendi hálózatok. | Az adott heti diasor |  |  |
| 6. | Számlálók. Shift regiszterek. Digitális rendszerek villamos jellemzői: jelszint, transzfer karakterisztika, jelterjedési idő, disszipáció, jósági tényező, fan-out, fan-in). | Az adott heti diasor |  |  |
| 8. | Áramköri logikák (TTL, ECL, MOS, CMOS) és összehasonlításuk. Memóriák típusai, jellemzői, bemutatása. Gyakorlatban elterjedt buszrendszerek bemutatása. Regiszterek, buszmeghajtók fajtái, működése. | Az adott heti diasor |  |  |
| 12. | Programozható logikai áramkörök csoportosítása, jellemzői. PAL, PLA típusú áramkörök. PLD-, összetett PLD áramkörök. | Az adott heti diasor |  |  |
| 14. | Számonkérés. |  | Elméleti ZH | tanórán |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Gyakorlat/Laborgyakorlat | | | | |
| Okta-tási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom,  oldalszám (-tól-ig)** | **Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 4. | Sorrendi hálózatok analízise és szintézise. Tároló áramkörök építése egyszerű kapuáramkörök felhasználásával, tároló-áramkörök típusai, jellemzői. | Az adott heti feladatsor |  |  |
| 6. | Kódolókat, dekódolókat tartalmazó hálózatok analízise és szintézise. Számlálókat tartalmazó sorrendi hálózatok analízise és szintézise. | Az adott heti feladatsor |  |  |
| 8. | Regisztereket tartalmazó sorrendi hálózatok analízise és szintézise. Memóriák alkalmazása kombinációs hálózati célokra. | Az adott heti feladatsor |  |  |
| 12. | Buszrendszerek tervezési sajátosságai, használatának bemutatása. Gyakorlatban alkalmazott kijelzők bemutatása, jellemzői. Kijelzőt tartalmazó rendszerek analízise és szintézise. | Az adott heti feladatsor |  |  |
| 14. | Számonkérés. |  | Gyakorlati ZH | tanórán |

## **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.*

***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** |
| *Elméleti ZH* | *max 50 pont* | *50 %* |
| *Gyakorlati ZH* | *max 50 pont* | *50 %* |

**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.*

A vizsgaidőszak első és második hetében.

**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.

## **Irodalom**

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

[1.] Matijevics István: Digitális technika, PTE PMMK 2003.

[2.] Ajtonyi István: Digitális rendszerek, Miskolci Egyetemi Könyvkiadó, 2000.

[3.] Csáki-Barki: Vezérléstechnika, Tankönyvkiadó

[4.] Janovics-Tóth: A logikai tervezés módszerei, Műszaki Könyvkiadó

[5.] Tietze-Schenk: Analóg és digitális áramkörök, Műszaki Könyvkiadó, 1999.

[6.] Szittya Ottó: Digitális és analóg technika informatikusoknak, 2001.Tietze-Schenk: Analóg és digitális áramkörök, Műszaki [1.] Könyvkiadó, 1999.

[7.] Szittya Ottó: Digitális és analóg technika informatikusoknak, 2001