***1.sz. Melléklet***

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

# Tantárgyi tematika és teljesítési követelmények 2022./2023. 2. félév

|  |  |
| --- | --- |
| Cím | Önálló labor 2. |
| **Tárgykód** | **IVB463MNVM** |
| **Heti óraszám: ea/gy/lab** | **0/0/2** |
| **Kreditpont** | **3** |
| **Szak(ok)/ típus** | **Villamosmérnöki BSc** |
| **Tagozat** | **nappali** |
| **Követelmény** | **félévközi jegy** |
| **Meghirdetés féléve** | **tavasz** |
| **Előzetes követelmény(ek)** | **-** |
| **Oktató tanszék(ek)** | **Automatizálási Tanszék** |
| **Tárgyfelelős** | **Kisander Zsolt** |
| **Oktatók** | **Kisander Zsolt** |
|  |  |

# Tárgyleírás

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

Bevezető szintű mikroelektronikai tervezés CAD szoftverek segítségével.

# 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 félév során a hallgatók megismerkednek a mikroelektronikai tervezésben gyakran használt CAD rendszerekkel, illetve az ilyen jellegű tervezési projektek felépítésével és lépéseivel. Mindezeket vezetett tervezési projekteken keresztül gyakorolják.

## **A tantárgy tartalma**

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | Témakörök |
| Előadás |  |
| gyakorlat |  |
| Labor-  gyakorlat | 1. *Nyáktervező rendszerek és funkcióik* 2. *Komplett áramköri tervek részei és az egyes részekkel szemben támasztott követelmények* 3. *Tervezési ciklus és részei, iteratív tervezési módszerek* 4. *Agilis hardverfejlesztés* 5. *Tervdokumentációk készítése* |

### **Részletes tantárgyi program és a követelmények ütemezése**

*Jelezzük az oktatási szüneteket is!*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT | | | | |
| Okta-tási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom,  oldalszám (-tól-ig)** | **Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 1. | Orientáció, követelmények ismertetése |  |  |  |
| 2. | Nyáktervező szoftverek I. általános bemutatás |  |  |  |
| 3. | Nyáktervező szoftverek II. választott rendszer áttekintése |  |  |  |
| 4. | Áramköri tervek I. szüksékes rajzok és dokumentumok |  |  |  |
| 5. | Áramköri tervek II. kapcsolási rajzok felépítése |  | 1.tervezési feladat: kapcsolási rajz | következő óra |
| 6. | Áramköri tervek III. nyáktervek felépítése |  | 1.tervezési feladat: nyák terv | következő óra |
| 7. | Áramköri tervek IV. CAD/CAM és egyéb gyártási fájlok |  | 1.tervezési feladat: gyártási fájlok | következő óra |
| 8. | Áramköri tervek V. BOM és írott dokumentációk |  | 1.tervezési feladat: utolsó lépések | következő óra |
| 9. | Őszi szünet |  |  |  |
| 10. | Tervezési ciklus I. specifikáció készítés |  | 2.tervezési feladat: specifikáció | következő óra |
| 11. | Tervezési ciklus II. kapcsolási rajz iteratív tervezés |  | 2.tervezési feladat: kapcsolási rajz | következő óra |
| 12. | Tervezési ciklus III. nyákterv iteratív tervezés |  | 2.tervezési feladat: nyák terv | következő óra |
| 13. | Agilis tervezési módszer |  |  |  |
| 14. | Félévben tanultak összefoglalása |  |  |  |
| 15. | Osztályzat kialakítása |  |  |  |

## **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** |
| 1. *tervezési feladat (áramköri tervek)* | *max. 10 pont* | *50%* |
| 1. *tervezési feladat (iteratív tervezés)* | *max. 10 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 félév során megoldottakhoz hasonló, de új tervezési feladat a 14. héten megadott témában a vizsgaidőszak első hetének vége határidővel.

***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**

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

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

[1.] Linear Circuit Design Handbook, Edited by Hank Zumbahlen, Published by Newnes/Elsevier, 2008, ISBN-978-0-7506-8703-4 (Also published as Basic Linear Design, Analog Devices, 2007, ISBN-0-916550-28-1)

<https://www.analog.com/en/education/education-library/linear-circuit-design-handbook.html> (2022.09.05.)