***1.sz. Melléklet***

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

# Tantárgyi tematika és teljesítési követelmények 2023/2024 II félév

|  |  |
| --- | --- |
| Cím | Elektronika 1 |
| **Tárgykód** | **I IVB040MNMF** |
| **Heti óraszám: ea/gy/lab** | **2/0/2** |
| **Kreditpont** | **4** |
| **Szak(ok)/ típus** | **Gépészmérnöki BSc 4. sz.**  **Műszaki felsőoktatási szakképzés (FOKSZ) 2. sz.** |
| **Tagozat** | **nappali** |
| **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 az elektronika alapjaival, az alapvető elektronikai eszközök működésével, kapcsolások analízisével és alkalmazási lehetőségeivel.

# 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)*

Felsőfokú szintű elektronikai ismeretek elsajátítása, alapvető elektronikai eszközök működési elvének, kapcsolások analízisének és alkalmazási lehetőségeinek megismerése.

## **A tantárgy tartalma**

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | Témakörök |
| Előadás | 1. Az elektronikai eszközök csoportosítása, története, alapfogalmak. 2. Egyenáramú és váltakozó áramú források teljesítményviszonyai, teljesítményillesztés. 3. Ideális és valós források, helyettesítő képek, lineáris hálózatok. 4. RLC hálózatok jellemzése idő-, körfrekvencia- és Laplace-tartományban. 5. Hálózatszámítás komplex formalizmussal. 6. Másodfokú passzív szűrők. 7. Butterworth szűrő, Wien-Robinson sávzáró szűrő méretezése. 8. Erősítők jellemzői, átviteli karakterisztikák. 9. Ideális transzformátorok, rezgőkörök. 10. PN átmenet, félvezető diódák, karakterisztikák, alkalmazások. 11. Diódás hálózatok számítása, Zener-diódás feszültség-szabályozó méretezése. 12. Tranzisztorok felépítése és karakterisztikái. 13. Tranzisztoros alapkapcsolások, tranzisztoros erősítő fokozatok méretezése. 14. Többfokozatú erősítők, Visszacsatolás. 15. Teljesítmény-erősítők. Erősítő osztályok, hatásfok, túláramvédelem, méretezés. 16. Műveleti erősítők: felépítés, jellemzők, alkalmazások, műveleti erősítős kapcsolások tervezési és elemzési alapelvei. 17. Optoelektronikai alkatrészek. |
| gyakorlat | 1. Alapfogalmak 2. RLC hálózatok számítása 3. Teljesítményillesztés 4. Diódás kapcsolások számítása 5. Tranzisztoros kapcsolások számítása 6. Műveleti erősítős kapcsolások számítása |

### **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. | Az elektronikai eszközök csoportosítása, története, alapfogalmak. | Az adott heti diasor |  |  |
| 2. | RLC hálózatok jellemzése idő-, körfrekvencia- és Laplace-tartományban.  Hálózatszámítás komplex formalizmussal. | Az adott heti diasor |  |  |
| 3. | Ideális és valós források, helyettesítő képek, lineáris hálózatok. | Az adott heti diasor |  |  |
| 4. | Egyenáramú és váltakozó áramú források teljesítményviszonyai, teljesítményillesztés. | Az adott heti diasor |  |  |
| 5. | Másodfokú passzív szűrők. Butterworth szűrő, Wien-Robinson sávzáró szűrő méretezése. | Az adott heti diasor |  |  |
| 6. | PN átmenet, félvezető diódák, karakterisztikák, alkalmazások. | Az adott heti diasor |  |  |
| 7. | Diódás hálózatok számítása, Zener-diódás feszültség-szabályozó méretezése. | Az adott heti diasor |  |  |
| 8. | Tranzisztorok felépítése és karakterisztikái. Tranzisztoros alapkapcsolások, tranzisztoros erősítő fokozatok méretezése. | Az adott heti diasor |  |  |
| 9. | Többfokozatú erősítők, Visszacsatolás. Teljesítmény-erősítők. Erősítő osztályok, hatásfok, túláramvédelem, méretezés. | Az adott heti diasor |  |  |
| 10. | Erősítők jellemzői, átviteli karakterisztikák. | Az adott heti diasor |  |  |
| 11. | Ideális transzformátorok, rezgőkörök. | Az adott heti diasor |  |  |
| 12. | Optoelektronikai alkatrészek. | Az adott heti diasor |  |  |
| 13. | Számonkérés |  | Elméleti ZH | tanórán |
| 14. | Számonkérés |  | Elméleti ZH | tanórán |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Gyakorlat/Laborgyakorlat | | | | |
| Okta-tási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom,  oldalszám (-tól-ig)** | **Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 1. | Alapfogalmak | Az adott heti feladatsor |  |  |
| 2. | RLC hálózatok számítása | Az adott heti feladatsor |  |  |
| 3. | RLC hálózatok számítása | Az adott heti feladatsor |  |  |
| 4. | Egyenáramú és váltakozó áramú források teljesítményviszonyai, teljesítményillesztés | Az adott heti feladatsor |  |  |
| 5. | Egyenáramú és váltakozó áramú források teljesítményviszonyai, teljesítményillesztés | Az adott heti feladatsor |  |  |
| 6. | Diódás kapcsolások számítása | Az adott heti feladatsor |  |  |
| 7. | Diódás kapcsolások számítása | Az adott heti feladatsor |  |  |
| 8. | Tranzisztoros kapcsolások számítása | Az adott heti feladatsor |  |  |
| 9. | Tavaszi szünet |  |  |  |
| 10. | Tranzisztoros kapcsolások számítása | Az adott heti feladatsor |  |  |
| 11. | Műveleti erősítős kapcsolások számítása | Az adott heti feladatsor |  |  |
| 12. | Műveleti erősítős kapcsolások számítása | Az adott heti feladatsor |  |  |
| 13. | Számonkérés |  | Gyakorlati ZH | tanórán |
| 14. | Számonkérés |  | Javító 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.*

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. *Gyakorlati ZH* | *max 20 pont* | *50 %* |
| 1. *Elméleti ZH* | *max 20 pont* | *50 %* |

**Az aláírás megszerzésének feltétele**

Az egyik (elméleti vagy gyakorlati) ZH legalább elégséges teljesítése.

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

A szorgalmi időszak 15. hetében javító ZH. A vizsgaidőszakban a meghirdetett első és második vizsgaalkalmakon.

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

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

**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.

## **Irodalom**

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

[1.] Simonyi Károly: Elektronfizika, 1981

[2.] Megyeri János: Analóg elektronika, Tankönyvkiadó, 1990

[3.] Zsom Gyula: Elektronikus áramkörök I/A, jegyzet, KKMF, 1993

[4.] U. Tiecze, Ch. Schenk: Analóg és digitális áramkörök, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1999

[5.] Hainzmann-Varga-Zoltai: Elektronikus áramkörök, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2000

[6.] Wersényi György: Híradástechnikai alkatrészek, 2004

[7.] Borbély Gábor: Elektronika I, 2006

[8.] Borbély Gábor: Elektronika II, 2006

[9.] B. Carter, T.R. Brown: Handbook of Operational Amplifier Applications, TI, 2001

[10.] Ron Mancini (szerk): Op Amps for Everyone, Texas Instruments, 2002