***1.sz. Melléklet***

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Cím | Elektronika 2. |
| **Tárgykód** | **IVB041ML** |
| **Heti óraszám: ea/gy/lab** | **2/0/2** |
| **Kreditpont** | **4** |
| **Szak(ok)/ típus** | **Villamosmérnöki BSc levelező 3. sz.** |
| **Tagozat** | **levelező** |
| **Követelmény** | **félévközi jegy** |
| **Meghirdetés féléve** | **őszi** |
| **Előzetes követelmény(ek)** | **Elektronika 1.** |
| **Oktató tanszék(ek)** | **Automatizálási Tanszék** |
| **Tárgyfelelős** | **Dr. Bagdán Viktor** |
| **Oktatók** | **Dr. Bagdán Viktor** |
|  |  |

# Tárgyleírás

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

A tantárgy célkitűzése, hogy betekintést nyújtson az analóg és digitális elektronika alapjaiba. A kurzus az Elektronika 1 tárgy folytatása.

# 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)*

Bipoláris Tranzisztorok

Térvezérlésű ranzisztorok (FET-ek)

Opto-csatolt eszközök

Tirisztorok, Triakok, Diakok

Erősítők, alapvető fogalmak

Erősítők, munkapont, sávszélesség

A-osztályú erősítő tervezése

Teljesítmény erősítők

Oszcillátorok

Tápegységek

## **A tantárgy tartalma**

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | Témakörök |
| Előadás | 1. *Bipoláris Tranzisztorok* 2. *Térvezérlésű ranzisztorok (FET-ek)* 3. *Opto-csatolt eszközök* 4. *Tirisztorok, Triakok, Diakok* 5. *Erősítők, alapvető fogalmak* 6. *Erősítők, munkapont, sávszélesség* 7. *A-osztályú erősítő tervezése* 8. *Teljesítmény erősítők* 9. *Oszcillátorok* 10. *Tápegységek* |
| gyakorlat | 1. *topic* 2. *topic* 3. *topic* 4. *etc.* |
| Labor-  gyakorlat | 1. *Próba NYÁK (Breadboard)* 2. *Tranzisztor, mint áramgenerátor* 3. *Tranzisztoros astabil multivibrátor* 4. *OpAmp astabil multivibrátor* 5. *Opamp applikációk* 6. *Stabilizált tápegység tranzisztorral* 7. *Számláló kijelzővel* |

### **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. | Bipoláris Tranzisztorok  Térvezérlésű ranzisztorok (FET-ek | Elektronika\_2\_01\_Bipolaris\_Tr.pptx  Elektronika\_2\_02\_FET.pptx | megtanulni, a fejezetek végén lévő kvíz kérdéseket megoldani | 4-dik hét |
| 3. |  |  |  |  |
| 4. | rövid félévközi ZH  Opto-csatolt eszközök  Tirisztorok, Triakok, Diakok | Elektronika\_2\_03\_Opto.pptx  Elektronika\_2\_04\_Triak\_Diak.pptx | megtanulni, a fejezetek végén lévő kvíz kérdéseket megoldani | 6-dik hét |
| 5. |  |  |  |  |
| 6. | rövid félévközi ZH  Erősítők, alapvető fogalmak  Erősítők, munkapont, sávszélesség | Elektronika\_2\_05\_Erosito\_alapok.pptx  Elektronika\_2\_06\_Erositok\_munkapont\_savszelesseg.pptx | megtanulni, a fejezetek végén lévő kvíz kérdéseket megoldani | 10-dik hét |
| 7. |  |  |  |  |
| 8. |  |  |  |  |
| 9. |  |  |  |  |
| 10. | rövid félévközi ZH  A-osztályú erősítő tervezése  Teljesítmény erősítők | Elektronika\_2\_07\_A\_osztalyu\_FE\_erosito\_tervzes.pptx  Elektronika\_2\_08\_Teljesitmeny\_erositok.pptx | megtanulni, a fejezetek végén lévő kvíz kérdéseket megoldani | 14-dik hét |
| 11. |  |  |  |  |
| 12. |  |  |  |  |
| 13. |  |  |  |  |
| 14. | rövid félévközi ZH  Oszcillátorok  Tápegységek | Elektronika\_2\_09\_Oszcillátorok.pptx  Elektronika\_2\_10\_Tápegységek.pptx | megtanulni, a fejezetek végén lévő kvíz kérdéseket megoldani | 15-dik hét |
| 15. |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Gyakorlat/Laborgyakorlat | | | | |
| Okta-tási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom,  oldalszám (-tól-ig)** | **Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 1. | … |  |  |  |
| 2. | Próba NYÁK (Breadboard)  Tranzisztor, mint áramgenerátor | Electronics 2 LAB 01 breadboard.pptx  Electronics 2 LAB 02 transistor as current generator.pptx | megtanulni, az elrendezést összeállítani, kérdésekre válaszolni, mérni | 4-dik hét |
| 3. |  |  |  |  |
| 4. | rövid félévközi ZH  Tranzisztoros astabil multivibrátor | Electronics 2 LAB 03 astable multivibrator\_v1\_2.pptx | megtanulni, az elrendezést összeállítani, kérdésekre válaszolni, mérni | 6-dik hét |
| 5. |  |  |  |  |
| 6. | rövid félévközi ZH  OpAmp astabil multivibrátor | Electronics 2 LAB 04 opamp astable.pptx | megtanulni, az elrendezést összeállítani, kérdésekre válaszolni, mérni | 10-dik hét |
| 7. |  |  |  |  |
| 8. |  |  |  |  |
| 9. |  |  |  |  |
| 10. | rövid félévközi ZH  Opamp applikációk | Electronics 2 LAB 05.pptx | megtanulni, az elrendezést összeállítani, kérdésekre válaszolni, mérni | 14-dik hét |
| 11. |  |  |  |  |
| 12. |  |  |  |  |
| 13. |  |  |  |  |
| 14. | rövid félévközi ZH  Stabilizált tápegység tranzisztorral  Számláló kijelzővel | Electronics 2 LAB 07.pptx  Electronics 2 LAB 10.pptx | megtanulni, az elrendezést összeállítani, kérdésekre válaszolni, mérni | 15-dik hét |
| 15. |  |  |  |  |

## **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 (Excel)

##### **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. elméleti kis ZH* | *max 30 pont* | *12,5 %* |
| *2. elméleti kis ZH* | *max 30 pont* | *12,5 %* |
| *3. elméleti kis ZH* | *max 30 pont* | *12,5 %* |
| *4. elméleti kis ZH* | *max 30 pont* | *12,5 %* |
| *1. gyakorlati kis ZH* | *max 30 pont* | *12,5 %* |
| *2. gyakorlati kis ZH* | *max 30 pont* | *12,5 %* |
| *3. gyakorlati kis ZH* | *max 30 pont* | *12,5 %* |
| *4. gyakorlati kis ZH* | *max 30 pont* | *12,5 %* |

**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 következő konzultációs alkalommal van lehetőség pótlásra. Az utolsó oktatási héten (15.hét), illetve a vizsgaidőszak első hetében is van lehetőség pótlásra.

**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. Learnabout Electronics, https://learnabout-electronics.org

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

2. Tony R. Kuphaldt: Lessons In Electric Circuits, Volume II – AC, 2007

3. Tony R. Kuphaldt: Lessons In Electric Circuits, Volume III – Semiconductors, 2009

4. U. Tiecze, Ch. Schenk: Analogue and digital electronic circuits, Springer, 2008, ISBN: 3540004297

5. Horowitz, Hill W: The Art of Electronics, Cambridge University Press, 1989, ISBN: 0521370957

6. Ian R. Sinclair, John Dunton: Practical Electronics Handbook, Elsevier, 2007

7. Ron Mancini (Ed): Op Amps for Everyone, Texas Instruments, 2002

8. B Carter, TR Brown: Handbook of Operational Amplifier Applications, TI, 2001