***1.sz. Melléklet***

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Cím | Tervezés és gyártástechnológia |
| **Tárgykód** | **IVB274MN** |
| **Heti óraszám: ea/gy/lab** | **2/0/1** |
| **Kreditpont** | **4** |
| **Szak(ok)/ típus** | **Villamosmérnöki BSc 5. sz.** |
| **Tagozat** | **nappali** |
| **Követelmény** | **félévközi jegy** |
| **Meghirdetés féléve** | **őszi** |
| **Előzetes követelmény(ek)** | **-** |
| **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)*

Olyan felsőfokú szintű műszaki ismeretek elsajátítása, amely elengedhetetlen a XXI. századi technika világában eligazodni és alkotni akaró mérnök munkájához.

# 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)*

Rövid leírás:

A gyártástechnológia alapjainak és módszereinek megismerése. Betekintés a kisszériás és tömegtermelési gyártási folyamatokba, tervezési módszerekbe. Önálló tervezési feladat.

## **A tantárgy tartalma**

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | Témakörök |
| Előadás | *1. Feladatspecifikáció, követelményjegyzék összeállítása**2. Alkatrészismeret, furaton átszerelt alkatrészek**3. Alkatrészismeret, felület-szerelt alkatrészek,**4. Alkatrészismeret, tokozások**5. A megtervezés és kidolgozás folyamata és alapelvei**6. Hibamód és hatáselemzés (FMEA)**7. Folyamatábra (Flowchart), Control Plan**8. A gyártási dokumentáció**9. NYÁK tervező programok**10. A prototípus készítés szempontjai**11. Gyártás tömegtermelési körülmények között**12. Korszerű gyártósorok**13. A termékfejlesztés és gyártási hatékonyság növelésének szempontjai, LEAN**14. Környezetvédelmi szempontok, ólommentes forrasztás, RoHS**15. Gyárlátogatás (HARMAN Professional Kft.)* |
| gyakorlat | 1. *témakör*
2. *témakör*
3. *témakör*
4. *stb.*
 |
| Labor-gyakorlat | *1. Az EAGLE NyÁK tervező program megismerése**2. Önálló tervezési feladat* |

### **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. | Tantárgy bemutatás, tematika, számonkérés, fejezetek, bevezetés | [1], 1-4 | tanulni | 2-dik hét |
| 2. | Feladatspecifikáció, követelményjegyzék összeállítása, Alkatrészismeret | [1], 5-13 | tanulni | 3-dik hét |
| 3. | Alkatrészismeret, furaton átszerelt alkatrészek | [1], 14-25 | tanulni | 4-dik hét |
| 4. | Alkatrészismeret, felület-szerelt alkatrészek | [1], 26-34 | tanulni | 5-dik hét |
| 5. | Alkatrészismeret, tokozások | [1], 35-46 | tanulni | 6-dik hét |
| 6. | A megtervezés és kidolgozás folyamata és alapelvei | [1], 47-57 | tanulni | 7-dik hét |
| 7. | Első félévközi zárthelyi dolgozat |  |  |  |
| 8. | Hibamód és hatáselemzés (FMEA), Folyamatábra (Flowchart), Control Plan | [1], 58-62 | tanulni | 9-dik hét |
| 9. | A gyártási dokumentáció | [1], 63-71 | tanulni | 10-dik hét |
| 10. | NYÁK tervező programok | [1], 72-79 | tanulni | 11-dik hét |
| 11. | A prototípus készítés szempontjai | [1], 80-85 | tanulni | 12-dik hét |
| 12. | Gyártás tömegtermelési körülmények között, Korszerű gyártósorok | [1], 86-97 | tanulni | 13-dik hét |
| 13. | A termékfejlesztés és gyártási hatékonyság növelésének szempontjai, LEAN, Környezetvédelmi szempontok, ólommentes forrasztás, RoHS | [1], 98-106 | tanulni | 14-dik hét |
| 14. | Második félévközi zárthelyi dolgozat |  |  |  |
| 15. |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| Gyakorlat/Laborgyakorlat |
| Okta-tási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)** | **Teljesítendő feladat(beadandó, zárthelyi, stb.)** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 1. |  |  |  |  |
| 2. | Az EAGLE NyÁK tervező program megismerése | [2], 1-4 | tanulni, a feladatokat elvégezni | 3-dik hét |
| 3. | Az EAGLE NyÁK tervező program megismerése | [2], 5-7 | tanulni, a feladatokat elvégezni | 4-dik hét |
| 4. | Az EAGLE NyÁK tervező program megismerése | [2], 8-11 | tanulni, a feladatokat elvégezni | 5-dik hét |
| 5. | Az EAGLE NyÁK tervező program megismerése | [2], 12-16 | tanulni, a feladatokat elvégezni | 6-dik hét |
| 6. | Az EAGLE NyÁK tervező program megismerése | [2], 17-22 | tanulni, a feladatokat elvégezni | 7-dik hét |
| 7. | Az EAGLE NyÁK tervező program megismerése | [2], 23-26 | tanulni, a feladatokat elvégezni | 8-dik hét |
| 8. | Az EAGLE NyÁK tervező program megismerése | [2], 27-30 | tanulni, a feladatokat elvégezni | 9-dik hét |
| 9. | Az EAGLE NyÁK tervező program megismerése | [2], 31-32 | tanulni, a feladatokat elvégezni | 10-dik hét |
| 10. | Az EAGLE NyÁK tervező program megismerése | [2], 33 | tanulni, a feladatokat elvégezni | 11-dik hét |
| 11. | Az EAGLE NyÁK tervező program megismerése | [2], 34 | tanulni, a feladatokat elvégezni | 12-dik hét |
| 12. | Önálló tervezési feladat |  |  |  |
| 13. | Önálló tervezési feladat |  |  |  |
| 14. | Önálló tervezési feladat |  |  |  |
| 15. | Önálló tervezési feladat beadása |  |  |  |

## **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. félévközi ZH* | *max 100 pont* | *33,3 %* |
| *2. félévközi ZH* | *max 100 pont* | *33,3 %* |
| *beadandó Hf (projekt dokumentáció)* | *max 100 pont* | *33,3 %* |
|  |  |  |

**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.*

pót zárthelyi dolgozat a 8-dik héten, a 15-dik héten, és a vizsgaidőszak első hetében, igény szerint.

**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.] Bagdán Viktor - Elektronikai berendezések tervezési és gyártási szempontjai

[2.] Tervezes\_es\_gartas\_gyak\_eagle\_manual.pdf

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

[3.] Dr. Wersényi György – Híradástechnikai alkatrészek, Győr, 2004, Széchenyi István Egyetem, Távközlési Tanszék

[4.] Dr. Kardos Károly, Jósvai János - Gyártási folyamatok tervezése, 2006. március 28.

[5.] A termék életciklusa. /Kempelen Farkas Digitális Tankönyvtár/

[6.] Tersztyánszky László - Ólommentes forrasztás, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Elektronikai Technológia Tanszék (BME-ETT)