

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK 2022/2023 I FÉLÉV

Cím	Digitális technika I
Tárgykód	IVB033MN
Heti óraszám: ea/gy/lab	2/2/0
Kreditpont	4
Szak(ok)/ típus	Villamosmérnöki BSc 1.sz. Mérnökinformatikus BSc 1.sz.
Tagozat	nappali
Követelmény	vizsga
Meghirdetés féléve	ősz
Előzetes követelmény(ek)	-
Oktató tanszék(ek)	Automatizálási
Tárgyfelelős	Dr. Szabó Anita
Oktatók	Dr. Szabó Anita

TÁRGYLEÍRÁS

A tantárgy megismerteti a hallgatókat a digitális technika elméleti, áramköri és alkalmazástechnikai megoldásaival, valamint a digitális technika elemi és összetett kombinációs és szekvenciális hálózatainak tervezésével, azok gyakorlati felhasználásával és kapcsolódásaival más szakterületekhez.

TÁRGYTEMATIKA

1. AZ OKTATÁS CÉLJA

A digitális technika elméleti, áramköri és alkalmazástechnikai megoldásai, elemi és összetett kombinációs és szekvenciális hálózatainak tervezése és gyakorlati felhasználása.

2. A TANTÁRGY TARTALMA

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

TÉMAKÖRÖK

ELŐADÁS	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analóg-, digitális jelek; Jelfeldolgozó elemek, A digitális megoldások 2. Számrendszerek 3. Kódolás 4. Logikai tervezés; Logikai kapcsolat; Logikai rendszerek 5. Logikai függvények 6. Digitális áramkörök 7. Logikai hálózatok 8. Elemi- és összetett kombinációs hálózatok 9. Szinkron és aszinkron sorrendi hálózatok 10. Elemi tárolók 11. Tároló áramkörök vezérlése 12. Sorrendi hálózatok 13. Kombinációs hálózatok
GYAKORLAT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alapfogalmak 2. Számrendszerek 3. Számábrázolás 4. Konverziók, kódok 5. Logikai kapcsolat; Logikai rendszerek

- 6. Logikai függvények
- 7. Grafikus és numerikus egyszerűsítés
- 8. Elemi kapuáramkörök
- 9. Összetett kombinációs hálózatok
- 10. Hazárdok

RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE

ELŐADÁS

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	Fizikai mennyiségek-jelek közötti kapcsolat. Analóg-, digitális jelek fogalma, jellemzői. Jelfeldolgozó elemek.	Az adott heti diasor		
2.	Számrendszerek. Számok felírása különböző számrendszerekben. Bináris számábrázolás digitális berendezésekben. Előjeles számábrázolás (Előjel nagyság, Egyes- és kettes komplementum).	Az adott heti diasor		
3.	Kódolás. BCD számábrázolás.	Az adott heti diasor		
4.	A logikai tervezés alapjai. Logikai kapcsolat részei, az egyes funkciók megvalósítása. Logikai rendszerek csoportosítása, jellemzői.	Az adott heti diasor		
5.	Boole-algebra, logikai függvények fogalma, algebrai alak. Logikai függvények ábrázolása: igazság-táblázat, Venn-diagramm, Karnough-tábla.	Az adott heti diasor		
6.	Logikai függvények ábrázolása: kanonikus alakok, minterm-, maxterm fogalma, jelentősége. Logikai függvények minimalizálása.	Az adott heti diasor		
7.	Logikai függvények grafikus és numerikus egyszerűsítése.	Az adott heti diasor		
8.	Digitális áramkörök-, jellemzői és áramkör családok.	Az adott heti diasor		
9.	Logikai hálózatok. Elemi- és összetett kombinációs hálózatok.			
10.	Szinkron és aszinkron sorrendi hálózatok.	Az adott heti diasor		
11.	Elemi tárolók: R-S-, J-K-, D- és T flip-flopok. Tároló áramkörök vezérlése.	Az adott heti diasor		
12.	Regiszterek. Számlálók.	Az adott heti diasor		
13.	Sorrendi hálózatok leírási módszerei (állapot-tábla, állapot-diagramm). Sorrendi hálózatok analízise és szintézise. Kombinációs hálózatok tranzien viselkedése (hazárdok).	Az adott heti diasor		

GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	Analóg-, digitális jelek reprezentációja, jellemzői. Alapfogalmak: sávszélesség, jel/zaj viszony, digitalizálás, mintavételi tétel,	Az adott heti feladatsor		

	minta-vételi frekvencia meghatározása, kvantálás, kódolás.			
2.	Számrendszerek, konverziók.	Az adott heti feladatsor		
3.	Kódok: számok kódolása, ASCII kódok.	Az adott heti feladatsor		
4.	Számábrázolás, komplement számábrázolás, aritmetika.	Az adott heti feladatsor		
5.	Logikai függvények algebrai egyszerűsítése. Egyszerűbb logikai függvények tervezése, egyszerűsítése.	Az adott heti feladatsor		
6.	Számonkérés		1. ZH	tanórán
7.	Bonyolultabb logikai függvények algebrai egyszerűsítése. Algebrai egyszerűsítés előnyei, hátrányai.			
8.	A grafikus egyszerűsítés előnyei, hátrányai. Összehasonlítás egyéb megoldásokkal. Grafikus egyszerűsítés gyakorlása.	Az adott heti feladatsor		
9.	Grafikus egyszerűsítés gyakorlása. Numerikus egyszerűsítés gyakorlása.	Az adott heti feladatsor		
10.	Elemi kapuáramkörök. Összetett logikai hálózatok.	Az adott heti feladatsor		
11.	Statikus-, dinamikus-, funkcionális hazárdok fogalma, jellemzői. Hálózatok hazárdmentesítése.	Az adott heti feladatsor		
12.	Számonkérés		2. ZH	tanórán
13.	Számonkérés		Javító ZH	tanórán

3. 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 előírányzott foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott.

A jelenlét ellenőrzésének módja (pl.: jelenléti ív / online teszt/ jegyzőkönyv, stb.)

Jelenléti ív

SZÁMONKÉRÉSEK

Vizsgálóval záruló tantárgy

Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben

Típus	Értékelés	Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben
1. 1. ZH	max 20 pont	pl. 50 %
2. 2. ZH	max 20 pont	pl. 50 %

Az aláírás megszerzésének feltétele

Mindkét ZH legalább elégséges teljesítése (külön-külön).

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

A szorgalmi időszak 13. hetében javító ZH. A vizsgaidőszakban a meghirdetett első és második vizsgakalkuláción.

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

A vizsga minimum **40** %-os teljesítés esetén sikeres.

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 %
elégletes (2)	40 % ... 55 %
elégtelen (1)	40 % alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

4. IRODALOM

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

AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

- [1.] Matijevics István: Digitális technika, PTE PMMK 2003
- [2.] Ajtonyi István: Digitális rendszerek, Miskolci Egyetemi Könyvkiadó, 2000.
- [3.] Csáki-Barkó: Vezérléstechnika, Tankönyvkiadó
- [4.] Janovics-Tóth: A logikai tervezés módszerei, Műszaki Könyvkiadó
- [5.] Tietze-Schenk: Analóg és digitális áramkörök, Műszaki Könyvkiadó, 1999.
- [6.] Szittyá Ottó: Digitális és analóg technika informatikusoknak, 2001