

TANTÁRGY ADATLAP és tantárgykövetelmények

Cím:	Digitális technika I.
Tárgykód:	PMRVHNB124
Heti óraszám:	2 ea, 2 gy, 0 lab
Kreditpont:	4
Szak(ok)/ típus:	Villamosmérnök alapszak(BSc)/K
Tagozat:	Nappali
Követelmény:	Vizsga
Meghirdetés féléve:	I.
Nyelve:	Magyar
Előzetes követelmény(ek):	-
Oktató tanszék(ek):	Villamos hálózatok
Tárgyfelelős:	Dr. Füzi János
<p>Célkitűzése: A tantárgy megismerteti a hallgatókat a digitális technika elméleti, áramkörti és alkalmazástechnikai megoldásaival, valamint a digitális technika elemi, összetett kombi-nációs és szekvenciális hálózatainak alapelemeivel és tervezésének alapjaival, továbbá azok gyakorlati felhasználásával és kapcsolódásaival más szakterületekhez.</p>	
<p>Rövid leírás:</p>	
<p>Oktatási módszer: Előadáson az elméleti alapok bemutatása– prezentációs program segítségével, gyakorlaton közös, csoportos és önálló feladatmegoldás – házi feladatok</p>	
<p>Követelmények a szorgalmi időszakban: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel tekintetében a TVSz. megfelelő pontjai az irányadók. Eszerint a hallgató nem szerezheti meg a tárgy kreditpontját, ha a tárgyhoz tartozó gyakorlatokon hiányzása meghaladja a gyakorlatok, illetve előadások összóraszámának 30%-át. A félévközi ellenőrzés formái: zárthelyi dolgozatok, ellenőrző dolgozatok. A félév során a hallgatók három zárthelyi dolgozatot írnak, melyek közül kettő a gyakorlatokon egy pedig az előadáson kerül megírásra. A gyakorlatokon megírandó zárthelyik közül az első időpontja a 6. és a 9. szorgalmi hét között, a második időpontja pedig a 12. és 15. szorgalmi hét között várható. Az előadáson írandó zárthelyi időpontja, pedig a 10. és a 12. hét között várható. A zárthelyik témaköre a gyakorlatok és az előadások adott hétig elhangzott anyaga. A zárthelyi dolgozatok pontos időpontja a tárgy előadásán – illetve a gyakorlatokon írandó dolgozatok esetén a gyakorlaton – kerül meghirdetésre. A vizsgára bocsátás feltétele a félév során a zárthelyiken elérhető összpontszám 50%-ának megszerzése a szorgalmi időszakban. A félévközi teljesítményt a zárthelyik egyszerű számtani átlaga adja. Az elért teljesítmény értékelése: <50%: elégtelen; 50 – 62,5%: elégséges; 62,5 – 75%: közepes; 75 – 87,5%: jó; >87,5%: jeles</p>	
<p>Követelmények a vizsgaidőszakban: A tantárgyból a vizsga írásbeli jellegű. A vizsgán elvárt teljesítmény legalább 50%. Az érdemjegy kialakítása a félévközi teljesítmény és a vizsgán elért eredmények egyszerű számtani átlaga. (A félévközi teljesítményt a zárthelyik egyszerű számtani átlaga adja.)</p>	
<p>Pótlási lehetőségek: Az igazoltan hiányzók a meg nem írt dolgozatokat az utolsó héten pót zárthelyi megírásával, külön egyeztetett, órarenden kívüli időpontban pótolhatják. Az elégtelen dolgozatok ugyanebben a tantárgy felelős oktatójával külön egyeztetett, órarenden kívüli időpontban javíthatók. Javítás esetén az eredmény a javító és a javított zárthelyik számtani átlagából képződik.</p>	
<p>Konzultációs lehetőségek: Igény esetén a tantárgy oktatójával előre egyeztetett órarenden kívüli időpontban.</p>	

Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

Matijevics István: Digitális technika, PTE PMMK 2003.
Ajtonyi István: Digitális rendszerek, Miskolci Egyetemi Könyvkiadó, 2000.
Csáki-Barki: Vezérléstechnika, Tankönyvkiadó
Janovics-Tóth: A logikai tervezés módszerei, Műszaki Könyvkiadó
Tietze-Schenk: Analóg és digitális áramkörök, Műszaki Könyvkiadó, 1999.
Szittyá Ottó: Digitális és analóg technika informatikusoknak, 2001

Tantárgykurzusok a 2014/2015. tanév 1. félévében:

Tárgy- kurzus típus	Oktató(k)	Nap/idő	Hely	Megjegyzés
Előadás	Megyeri Péter	csütörtök: 11:15 – 12:45	A-010	
Gyakorlat	Megyeri Péter	csütörtök: 9:30 – 11:00 csütörtök: 13:00 – 14:30 csütörtök: 14:45 – 16:15	A-218 A-216 A-216	

Részletes tantárgyprogram		
Hét	Előadás	Gyakorlat
1.	Fizikai mennyiségek-jelek közötti kapcsolat. Analóg-, digitális jelek fogalma, jellemzői. Jelfeldolgozó elemek.	Analóg-, digitális jelek reprezentációja, jellemzői. Alapfogalmak: Sáv szélesség, jel/zaj viszony, digitalizálás, mintavételi tétel, mintavételi frekvencia meghatározása, kvantálás, kódolás.
2.	Logikai kapcsolat részei, az egyes funkciók megvalósítása. Logikai rendszerek csoportosítása, jellemzői.	Számrendszerek, konverziók. Kódok: számok kódolása, ASCII kódok.
3.	A digitális megoldások jellemzői, összehasonlítása az analóg megoldásokkal.	Számábrázolás, komplementes számábrázolás, aritmetika.
4.	A logikai tervezés alapjai: Boole-algebra, logikai függvények fogalma, algebrai alak.	Logikai függvények algebrai egyszerűsítése. Egyszerűbb logikai függvények tervezése, egyszerűsítése.
5.	Logikai függvények ábrázolása: igazságtáblázat, Venn-diagramm, Karnough-tábla.	Bonyolultabb logikai függvények algebrai egyszerűsítése. Algebrai egyszerűsítés előnyei, hátrányai.
6.	Logikai függvények ábrázolása: kanonikus a-lakok, minterm-, maxterm fogalma, jelentősége.	Grafikus egyszerűsítés gyakorlása.
7.	Logikai függvények grafikus egyszerűsítése.	A grafikus egyszerűsítés előnyei, hátrányai. Összehasonlítás egyéb megoldásokkal.
8.	Logikai függvények numerikus egyszerűsítése.	Numerikus egyszerűsítés gyakorlása.
9.	Elemi- és összetett kombinációs hálózatok.	Elemi kapuáramkörök. Összetett kombinációs hálózatok: kódolók, dekódolók, multiplexerek, demultiplexerek.
10.	Szinkron és aszinkron sorrendi hálózatok.	Összetett logikai hálózatok: összeadók, aritmetikai egységek, komparátorok.
11.	Elemi tárolók: R-S-, J-K-, D- és T flip-flopok. Szinkron-és aszinkron működésű tárolók.	Aszinkron- és szinkron R-S tároló megvalósítása, jellemzői. D-tároló megvalósítása R-S tárolóból.
12.	Tároló áramkörök vezérlése: élvezérelt, élekkel vezérelt és Master-Slave flip-flopok.	Master-Slave tárolók működésének elve, Master-Slave J-K tárolók megvalósítása, jellemzői. Élvezérelt D tároló kialakítása.
13.	Sorrendi hálózatok leírási módszerei (állapot-tábla, állapot-diagramm).	Sorrendi hálózatok analízise és szintézise.
14.	Kombinációs hálózatok tranziens viselkedése (hazárdok).	Statikus-, dinamikus-, funkcionális hazárdok fogalma, jellemzői. Hálózatok hazárdmentesítése.