

TANTÁRGY ADATLAP és tantárgykövetelmények

Cím:	Digitális technika I.
Tárgykód:	<i>IVB033ML</i>
Heti óraszám:	<i>2 ea, 2 gy, 0 lab</i>
Kreditpont:	<i>1</i>
Szak(ok)/ típus:	<i>Villamosmérnök alapszak(BSc), Mérnökinformatikus alapszak (BSc)/K</i>
Tagozat:	<i>Levelező</i>
Követelmény:	<i>Vizsga</i>
Meghirdetés féléve:	<i>1.</i>
Nyelve:	<i>Magyar</i>
Előzetes követelmény(ek):	-
Oktató tanszék(ek):	<i>Villamos hálózatok</i>
Tárgyfelelős:	<i>Dr. Füzi János</i>
Célkitűzése: A tantárgy megismerteti a hallgatókat a digitális technika elméleti, áramköri 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.	
Rövid leírás:	
Oktatási módszer: Előadáson az elméleti alapok bemutatása– prezentációs program segítségével, gyakorlaton közös, csoportos és önálló feladatmegoldás – házi feladatok	
Követelmények a szorgalmi időszakban: A konzultációkon való részvétel tekintetében a TVSz. megfelelő pontjai az irányadók. Eszerint a hallgató nem szerezheti meg a tárgy kreditpontját, ha a tárgyhoz tartozó konzultációkon hiányzása az összóraszám 30%-át meghaladja. A félév során a hallgatók két zárthelyi dolgozatot írnak, melyek közül az első időpontja a 3., a második időpontja pedig az 5. konzultáció. A zárthelyik témaköre a gyakorlatokon és az előadásokon az adott konzultációig elhangzott-, valamint a tárgy oktatója által önálló feldolgozásra előzetesen kijelölt anyag. A vizsgára bocsátás feltétele a félév során a zárthelyiken elérhető összpontszám 50%-ának megszerzése a szorgalmi időszakban. Az elért teljesítmény értékelése: <50%: elégtelen; 50 – 62,5%: elégséges; 62,5 – 75%: közepes; 75 – 87,5%: jó; >87,5%: jeles	
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.)	
Pótlási lehetőségek: Az igazoltan hiányzók a meg nem írt zárthelyiket az utolsó konzultáción a 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.	
Konzultációs lehetőségek: Igény esetén a tantárgy oktatójával előre egyeztetett órarenden kívüli időpontban.	
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 2017/2018. tanév 1. félévében:

Tárgy- kurzus típus	Oktató(k)	Nap/idő	Hely	Megjegyzés
Előadás	Megyeri Péter	szombat: 13:00 – 14:30	A 204	2, 6, 10, 13, 15
Gyakorlat	Megyeri Péter	szombat: 9:30 – 11:00 szombat: 14:45 – 16:15	A 218 A 218	2, 6, 10, 13, 15

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