

## TANTÁRGY ADATLAP és tantárgykövetelmények

Cím:	Digitális technika I.
Tárgykód:	IVB033MLVM
Heti óraszám:	2 ea, 2 gy, 0 lab
Kreditpont:	4
Szak(ok)/ típus:	Villamosmérnök alapszak(BSc)/K
Tagozat:	Levelező
Követelmény:	Vizsga
Meghirdetés féléve:	1.
Nyelve:	Magyar
Előzetes követelmény(ek):	-
Oktató tanszék(ek):	Villamos Hálózatok Tanszék
Tárgyfelelős:	Dr. Szabó Anita

Célkitűzése: A tantárgy megismerteti a hallgatókat a digitális technika elméleti, áramkörüi és alkalmazástechnikai megoldásaival, valamint a digitális technika elemi és összetett kombinációs és szekvenciális hálózatainak tervezésével, 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 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 vizsgára bocsátás feltétele a félév során a zárthelyiken elérhető összpontszám 50%-ának megszerzése a szorgalmi időszakban.

### **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 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.

### **Konzultációs lehetőségek:**

### **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 2019/2020. tanév őszi félévében:

Tárgy-kurzus típus	Oktató(k)	Nap/idő	Hely	Megjegyzés
Előadás	Dr. Szabó Anita egy. docens			
Gyakorlat	Dr. Szabó Anita egy. docens			
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.	Analóg-, digitális jelek reprezentáció-ja, jellemzői. Alapfogalmak: Sáv szélesség, jel/zaj viszony, digitalizálás, mintavételi tétel, minta-vételi frekvencia meghatározása, kvantálás, kódolás. Számrendszerek, konverziók. Kódok: számok kódolása, ASCII kódok.		
2.	A digitális megoldások jellemzői, összehasonlítása az analóg megoldásokkal. A logikai tervezés alapjai: Boole-algebra, logikai függvények fogalma, algebrai alak. Logikai függvények ábrázolása: igazságtáblázat, Venn-diagramm, Karnough-tábla.	Számábrázolás, komplementes számábrázolás, aritmetika. Logikai függvények algebrai egyszerűsítése. Egyszerűbb logikai függvények tervezése, egyszerűsítése. Bonyolultabb logikai függvények algebrai egyszerűsítése. Algebrai egyszerűsítés előnyei, hátrányai.		
3.	Logikai függvények ábrázolása: kanonikus alakok, minterm-, maxterm fogalma, jelentősége. Logikai függvények grafikus egyszerűsítése. Logikai függvények numerikus egyszerűsítése.	Grafikus egyszerűsítés gyakorlása. A grafikus egyszerűsítés előnyei, hátrányai. Összehasonlítás egyéb megoldásokkal. Numerikus egyszerűsítés gyakorlása.		
4.	Elemi- és összetett kombinációs hálózatok. Szinkron és aszinkron sorrendi hálózatok. Elemi tárolók: R-S-, J-K-, D- és T flip-flopok. Szinkron-és aszinkron működésű tárolók.	Elemi kapuáramkörök. Összetett kombinációs hálózatok: kódolók, dekódolók, multiplexerek, demultiplexerek. Összetett logikai hálózatok: összeadók, aritmetikai egységek, komparátorok. Aszinkron- és szinkron R-S tároló megvalósítása, jellemzői. D-tároló megvalósítása R-S tárolóból.		
5.	Tároló áramkörök vezérlése: élvezérelt, élekkel vezérelt és Master-Slave flip-flopok. Sorrendi hálózatok leírási módszerei (állapot-tábla, állapot-diagramm). Kombinációs hálózatok tranzienst viselkedése (hazárdok).	Master-Slave tárolók működésének elve, Master-Slave J-K tárolók megvalósítása, jellemzői. Élvézérelt D tároló kialakítása. Sorrendi hálózatok analízise és szintézise. Statikus-, dinamikus-, funkcionális hazárdok fogalma, jellemzői. Hálózatok hazárdmentesítése.		