

TANTÁRGY ADATLAP és tantárgykövetelmények

Cím:	Digitális technika II.
Tárgykód:	PMTVHNB162
Heti óraszám:	1 ea, 0 gy, 2 lab
Kreditpont:	4
Szak(ok)/ típus:	Villamosmérnök alapszak(BSc)/K
Tagozat:	Nappali
Követelmény:	Félévközi jegy
Meghirdetés féléve:	2.
Nyelve:	Magyar
Előzetes követelmény(ek):	RVHNB124
Oktató tanszék(ek):	Villamos hálózatok
Tárgyfelelős:	Dr. Füzi János
Célkitűzése: A tantárgy megismerteti a hallgatókat a digitális technika elemi, összetett kombinációs és szekvenciális hálózatainak tervezési-, vizsgálati-, és szimulációs módszereivel valamint azok gyakorlati felhasználásával. Megmutatja a kapcsolódásokat más szakterületekhez, alkalmazásokhoz.	
Rövid leírás:	
Oktatási módszer: Előadáson az elméleti alapok bemutatása– prezentációs program segítségével, gyakorlaton közös, csoportos és önálló feladatmegoldás, szimulációs programok használatával – házi feladat	
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 tárgyhöz tartozó foglalkozásokon hiányzása meghaladja a gyakorlatok, illetve előadások összórászámának 30%-át. A félévközi ellenőrzés formái: zárthelyi dolgozatok, házi feladat. A félév során a hallgatók három zárthelyi dolgozatot írnak, melyek kettő a gyakorlaton, egy pedig az előadáson kerül megírásra. A gyakorlati 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 írt zárthelyi időpontja a 13. héten várható. A zárthelyik témaköre a gyakorlatok és az előadások adott hétig elhangzott anyaga. A zárthelyi dolgozatok pontos időpontja a tárgy gyakorlatán (gyakorlati zárthelyik) és előadásán (elméleti zárthelyi) kerül meghirdetésre. A házi feladat kiadása a gyakorlaton történik, legkésőbb a 10. hétig bezárólag. A dolgozatokon elért teljesítmény értékelése: <50%: elégtelen; 50 – 62,5%: elégséges; 62,5 – 75%: közepes; 75 – 87,5%: jó; >87,5%: jeles. A feladat értékelése érdemjegyekkel történik. A félévközi jegy megszerzésének feltétele: értékelhető házi feladat beadása a szorgalmi időszakban. A félévközi jegy a zárthelyik átlagának, valamint a házi feladat érdemjegy kétszerezésének egyszerű számtani átlagaként kerül kialakításra.	
Követelmények a vizsgaidőszakban: a tantárgy félévközi jeggyel zárul.	
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. Az elmulasztott mérési-, szimulációs gyakorlatok nem pótolhatók. A feladat beadása a TVSZ rendelkezéseinek megfelelő különjárási díj befizetése ellenében pótolható.	
Konzultációs lehetőségek: A tantárgy felelős oktatójával előre egyeztetett 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. Tietze-Schenk: Analóg és digitális áramkörök, Műszaki Könyvkiadó, 1999.
Szittyá Ottó: Digitális és analóg technika informatikusoknak, 2001

Tantárgykurzusok a 2015/2016. tanév 2. félévében:

Tárgy- kurzus típus	Oktató(k)	Nap/idő	Hely	Megjegyzés
Előadás	Megyeri Péter mérnökstanár	Páratlan hét szerda: 9:30 – 11:00	A – 015	
Gyakorlat	Dr. Szabó Anita egy. adj. Megyeri Péter mérnökstanár	csütörtök: 11:15 – 12:45 csütörtök: 13:00 – 14:30 szerda: 11:15 – 12:45	B – 0027 B – 0027 B – 0027	

Részletes tantárgyprogram		
Hét	Előadás	Gyakorlat
1.	Ismétlés: Kombinációs hálózatok, szinkron és aszinkron sorrendi hálózatok. Kombinációs hálózatok: Kódolók, dekódolók, multiplexerek, aritmetikai műveletvégzők, stb.	Sorrendi hálózatok analízise és szintézise. Hades program bemutatása, megismerése. Digitális tervezés alapjai. Kódfajták: BCD, bináris, Gray stb.
2.		Kódolókat, dekódolókat tartalmazó hálózatok analízise és szintézise. 7 szegmenses kijelző meghajtása.
3.	Elemi tárolók: R-S-, J-K-, D- és T flip-flopok. Szinkron-és aszinkron működésű tárolók. Összetettebb sorrendi hálózatok.	Kódolókat, dekódolókat tartalmazó hálózatok szimulációja. 7 szegmenses kijelző meghajtó működésének szimulációja
4.		Paritás generátor tervezése, építése, szimulációja.
5.	Számlálók, Shift regiszterek.	Aritmetikai műveletvégzés. Összeadó áramkörök tervezése, építése.
6.		
7.	Digitális rendszerek villamos jellemzői: jelszint, transzfer karakterisztika, jelterjedési idő, disszipáció, jósági tényező, fan-out, fan-in). Áramköri logikák (TTL, ECL, MOS, CMOS) és összehasonlításuk.	Tároló áramkörök építése egyszerű kapuáramkörök felhasználásával, tárolóáramkörök típusai, jellemzői, prellmentesítés Számlálók tartalmazó sorrendi hálózatok analízise és szintézise, szimulációja.
8.		Frekvenciaosztás elvei. Frekvenciaosztók tervezése, szimulációja.
9.	Memóriák típusai, jellemzői, bemutatása. Gyakorlatban elterjedt buszrendszerek bemutatása.	Regisztereket tartalmazó sorrendi hálózatok analízise és szintézise.
10.		Regisztereket tartalmazó sorrendi hálózatok szimulációja. Memóriák alkalmazása kombinációs hálózati célokra.
11.	Regiszterek, buszmeghajtók fajtái, működése. Programozható logikai áramkörök csoportosítása, jellemzői.	Szinkron hálózat tervezése tárolók felhasználásával.
12.		Buszrendszerek tervezési sajátosságai, használatának bemutatása.
13.	Zárthelyi dolgozat	Zárthelyi dolgozat
15.	PAL, PLA típusú áramkörök. PLD-, összetett PLD áramkörök	Kiadott házi feladatok bemutatása, ellenőrzése.