

TANTÁRGY ADATLAP és tantárgykövetelmények

Tárgykód:	<i>PMTAUNB194J</i>
Heti óraszám:	<i>2 ea, 0 gy, 2 lab</i>
Kreditpont:	<i>5</i>
Szak(ok)/ típus:	<i>Villamosmérnök alapszak(BSc)/K</i>
Tagozat:	<i>Nappali</i>
Követelmény:	<i>Vizsga</i>
Meghirdetés féléve:	<i>5.</i>
Nyelve:	<i>Magyar</i>
Előzetes követelmény(ek):	<i>PMTVHNB162J</i>
Oktató tanszék(ek):	<i>Automatizálási</i>
Tárgyfelelős:	<i>Dr. Schuster György</i>
<p>Célkitűzése: A tantárgy megismerteti a hallgatókat a különböző típusú programozható logikai áramkörök és a gyakorlatban elterjedten használt SoC eszközök elméletével és gyakorlatával. Megismerik ezen eszközök működését, és példákon keresztül megismerik ezen eszközök alkalmazási lehetőségeit, valamint az ilyen eszközöket tartalmazó rendszerek tervezésének folyamatát. Megismerik a kapcsolódásokat más szakterületekhez, alkalmazásokhoz.</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, házi feladat. A félév során a hallgatók két zárthelyi dolgozatot írnak, melyek közül az első időpontja a 6. és a 9. szorgalmi hét között, a második időpontja pedig a 12. és 15. szorgalmi hét között várható. A zárthelyik témaköre a gyakorlatok és az előadások adott hétig elhangzott anyaga. A zárthelyi dolgozatok pontos időpontja a tárgy előadásain kerül meghirdetésre. A házi feladat kiadása a gyakorlaton történik, legkésőbb a 10. hétig bezárólag. A vizsgára bocsátás feltétele a félév során a zárthelyiken elérhető összpontszám 50%-ának megszerzése és értékelhető házi feladat beadása a szorgalmi időszakban. 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 teljesítmény a zárthelyik átlagának, valamint a házi feladat érdemjegy kétszerezésének egyszerű számtani átlagaként kerül kialakításra.</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 átlagának, valamint a házi feladat érdemjegy kétszerezésének 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 kép-</p>	

zódik. A feladat beadása a TVSZ rendelkezéseinek megfelelő különjárási díj befizetése ellenében pótolható.

Konzultációs lehetőségek:

Igény esetén a tantárgy oktatójával előre egyeztetett órarenden kívüli időpontban.

Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

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.

Craig Marven, Gillian Ewers: A simple approach to Digital Signal Processing, Texas Instruments, 1994

Fodor Attila, Vörösházi Zsolt: Beágyazott rendszerek és programozható logikai eszközök, Typotex, 2011

Órai előadás jegyzetek, prezentációk

Tantárgykurzusok a 2018/2019. tanév 1. félévében:

Tárgy- kurzus típus	Oktató(k)	Nap/idő	Hely	Megjegyzés
Előadás	Megyeri Péter	hétfő: 11:15 – 12:45	C-015	
Gyakorlat	Megyeri Péter	hétfő: 13:00 – 14:30	B-0027	

Részletes tantárgyprogram		
Hét	Előadás	Gyakorlat
1.	Digitális áramkörök fejlődése, általános célú logikai áramkörök.	A PLD-k szükségessége és szerepe
2.	Programozható logikai áramkörök típusai, csoportosítása.	PLD –k realizálási módjai.
3.	Programozható logikai áramkörök általános tömbvázlata, részegységei.	Feladat leírási technikák.
4.	Programozható logikai áramkörök égetése és tesztelése.	Rendszertехnikai tulajdonságok.
5.	Makrocella bázisú eszközök: PAL, GAL, HAL, FPLA.	Hardver leíró nyelvek (Verilog, VHDL) alapjai.
6.	Összetett, nagy integráltságú eszközök.	A Xilinx ISE fejlesztőrendszer felépítése, használata
7.	FPGA felépítése, működése, jellemzői.	Kombinációs hálózatok megvalósítása.
8.	CPLD felépítése, működése, jellemzői.	Egyszerű programozható áramkörök felépítése, használata
9.	Programozható áramkörökben a logikai hálózatok kialakításának módjai.	Esettanulmány. Sorrendi hálózatok megvalósítása.
10.	Programozható áramkörök tervezési és kiválasztási szempontjai.	Állapotgép definíciója, használata, és jelentősége digitális rendszerekben.
11.	Logikai rendszerek, áramkörök tesztelése: Boundary Scan, JTAG.	CPLD –k felépítése, használata.
12.	Elemi peremfigyelő cella felépítése, működése.	SoC, SoPC rendszerek felépítése, jellemzői, kiválasztási szempontjai.
13.	Letapogatási módok, teszt port (TAP) vezérlő jelei.	ARM rendszerek bemutatása, alkalmazása, felhasználási lehetőségei.
14.	Boundary Scan áramkörök vezérlése, teszt utasítások.	Esettanulmány.