

Digitális Rendszerek II. c. tantárgy
előadásának és gyakorlatának ütemterve
BSC Villamosmérnöki hallgatók részére
GEVAU504B

<i>Tárgynév:</i>	Digitális rendszerek II.					
<i>Rövid név:</i>	Digit. rend. II.	<i>Kód</i>	GEVAU504B			
<i>Angol név:</i>	Digital Systems II.					
<i>Tanszék:</i>	Automatizálási és Infokommunikációs Intézet					
<i>Tárgyfelelős:</i>	Dr. Vásárhelyi József egyetemi docens, tel: (46) 565 111 /1753 vajo@uni-miskolc.hu					
<i>Előtanulmányok:</i>	Digitális rendszerek I.	<i>Kódja:</i>	GEVAU503B			
<i>Kredit:</i>	5	<i>Követelmény:</i>	Kollokvium			
<i>Heti óraszámok</i>	<i>Előadás:</i>	2	<i>Gyakorlat:</i>	-	<i>Labor:</i>	2
<i>Oktatási cél:</i>	A sorrendi hálózatok, tervezés funkcionális elemekkel és a áramkörü technológiák alapismereteinek elsajátítása.					
<i>Tárgy tartalom:</i>						
<i>Irodalom:</i>	<p>1. Ajtonyi István: Digitális rendszerek, Miskolci Egyetemi Kiadó 1998.</p> <p>2. Keresztes Péter: Digitális Hálózatok, 2006 (internet)</p> <p>3. Frank Vahid: Digital Design, Wiley and Sons, ISBN: 9780470044377, 2007, pp. 540</p> <p>4. http://mzsola.iit.uni-miskolc.hu oktatási anyagok digitális rendszerek témakör</p> <p>5. Vásárhelyi József: ISE 14.7 segédlet. http://mzsola.iit.uni-miskolc.hu oktatási anyagok</p>					
	Sarah L. Harris, David Money Harris, Digital Desing and Copmuter Architecture, Morgan Kaufmann, ISBN 978-0-12-800056-4, 2016 pp.560 http://mzsola.iit.uni-miskolc.hu oktatási anyagok digitális rendszerek témakör					
Mintatantervi elhelyezkedés szakok szerint						
<i>Szak</i>	<i>Szakirány/sáv</i>	<i>Tantervi modul-tantervi kód</i>	<i>Mintatantervi félév</i>	<i>Választhatóság</i>		
Villamosmérnöki Szak	minden	BV	2	kötelező		
<i>Jellemző oktatási módok</i>						

<i>Oktatási nyelv:</i>	Magyar, angol
<i>Előadás:</i>	Tábla + számítógépes vetítés
<i>Gyakorlat:</i>	Maximum 20 fős csoportokban, Digitális rendszertechnikai laboratóriumban, vezetett gyakorlatok, önálló mérések és feladatok teljesítésével.
<i>Labor:</i>	Egyéni tervezés + egyéni megvalósítás + laboratóriumi mérési gyakorlat
<i>Évközi feladatok, zárthelyik:</i>	Kétszer 2-2 órás évközi zárthelyi dolgozat és 7 db egyéni és csoportos mérési feladat jegyzőkönyvvel.
<i>Lezárási feltételek:</i>	<p>Gyakorlatokon aktív részvétel; az előírt mérési feladatok teljesítése; a két évközi zárthelyi dolgozat eredményes megírása; az évközi (házi) feladatok elfogadható szintű elkészítése. A lezáráshoz írásbeli - és szóbeli vizsgát kell tenni. Az évközi teljesítményt a vizsgába beszámítjuk (40%).</p> <p>Gyakorlati mérésen az ismeretek ellenőrzése után mérhet a hallgató; A mérési jegyzőkönyv beadásának határideje a következő gyakorlat kezdete, beadási mód: elektronikus; értékelés 1-5.-ig; Az évközi munka értékelése: a gyakorlatok átlagának és a ZHk átlagának átlaga.</p> <p>Jegy = 60% kollokvium (legalább elégséges > 60%) + 40% félévi tevékenység;</p> <p>kollokvium: - 24-28 elégsége, 28-32 közepes 32-36 jó, 36-40 jeles</p> <p>jegy = 0.6*vizsga + 0,4*évközi munka</p>

Ütemterv	
6.	Ea: Digitális áramkörök jellemzői, felépítése, Integrált áramkörök technológia szerinti osztályozása. TTL technológiák ismertetése, Gyak: Digitális Rendszertechnikai laboratórium bemutatása, érintésvédelem, munkavédelmi oktatás; Bevezetés a Számítógéppel segített tervező rendszer használatához.
7.	Ea: TTL NAND kapu működésének elemzése, TTL nyílt kollektoros kapu, Alacsony teljesítményű, nagy sebességű logikai kapuk felépítése. Gyak: Önálló számítógépes kapcsolási rajz készítése.
8.	Ea: CMOS technológiájú kapuk, BiCMOS kapuk működése. Áramköri jellemzők. Gyak: Mérőműszerek használata
9.	Ea: Funkcionális áramkörök tervezése MSI áramkörök felhasználásával. Aritmetikai áramkörök I: fél összeadó, teljes összeadó, párhuzamos összeadó, BCD kódú összeadó, átvitelgyorsítás „carry-look ahead” összeadó. Gyak: 1. Tervezési feladat – kombinációs hálózat, huzalozás, stb.. önálló munka.
10.	Ea: Aritmetikai áramkörök II: Komplement aritmetika, teljes összeadó/kivonó, bináris szorzás és osztás algoritmus. Gyak: 1. Tervezési feladat – megvalósítás önálló munka.
11.	Ea: Digitális komparátorok, multiplexerek, demultiplexerek. Kombinációs hálózatok megvalósítása MUX ill. DEMUX áramkörökkel. A paritás fogalma, egyszerű és összetett paritás generálása. Gyak: 2. Tervezési feladat – számítógéppel segített tervezés
12.	Ea: Léptetőregiszterek. Tervezés léptetőregiszterekkel. Számláló áramkörök (Szinkron és aszinkron). BCD számláló. Kimeneti tranziensek, hazárdmentes számlálók.. Gyak: 3. tervezési feladat - számítógéppel segített tervezés
13.	Rektori Szünet
14.	Ea: Zárthelyi Feladat Gyak: Komplex digitális áramkörök mérése: számláló, multiplexer, demultiplexer, ALU - - laboratóriumi gyakorlat (EB134)
15.	Ea: Memória-áramkörök felépítése és jellemzése: írható és olvasható memóriák. Statikus RAM felépítése. Statikus és dinamikus RAM memóriák. ROM jellegű memóriák. Memória áramkörök alkalmazása. Gyak: Programozható logikai kapumátrix - - laboratóriumi gyakorlat Mixi21 – PAL-GAL emulátor
16.	Ea: Alkalmazás-specifikus (ASIC) áramkörök, fontosabb csoportok. Egyszerű és komplex programozható logikai áramkörök (PLD) és FPGA építőelemek felépítése, erőforrásai, konfigurálása. Gyak:pótlás
17.	Ea: Adatstruktúra vezérlés. Sínrendszerek, Gyak: Digitális áramkörök jellemzőinek mérése – laboratóriumi gyakorlat (EB220)
18.	Ea: Zárthelyi feladat; Gyak: pótlás

Intézetigazgató

Tárgyfelelős:

Dr. Trohák Attila
egyetemi docens

Dr. Vásárhelyi József
egyetemi docens