

<i>Tárgynév:</i>	Digitális rendszerek II.					
<i>Rövid név:</i>	Digit.rend.II.	<i>Kód</i>	GEVAU504B GEVAU103B			
<i>Angol név:</i>	Digital Systems II.					
<i>Tanszék:</i>	Automatizálási és Infokommunikációs Intézeti Tanszék					
<i>Tárgyfelelős:</i>	Dr. Vásárhelyi József egyetemi docens, tel: (46) 565 111 /1753 vajo@mazsola.iit.uni-miskolc.hu					
<i>Előtanulmányok:</i>	Digitális rendszerek I.	<i>Kódja:</i>	GEVAU503B GEVAU102B			
<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 és a mikroprocesszorok alapismereteinek elsajátítása.					
<i>Tárgy tartalom:</i>						
<i>Irodalom:</i>	(k) Ajtonyi István: Digitális rendszerek, Miskolci Egyetemi Kiadó 1998. (k) Keresztes Péter: Digitális Hálózatok, 2006 (internet)					
	(a) M. Morris Mano, Charles R. Kime: Logic and Computer Design Fundamentals, Prentice Hall, ISBN 0-13-031486-2, 2001, pp.650. (a) Frank Vahid: Digital Design, Wiley and Sons, ISBN: 9780470044377, 2007, pp					
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		
Jellemző oktatási módok						
<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>	számolási + laboratóriumi 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>	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%). jegy = 0.6vizsga + 0,4évközi munka					

Ütemterv	
8.	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.
9.	Ea: TTL NAND kapu működésének elemzése, TTL nyílt kollektoros kapu, Alacsony teljesítményű, nagysebességű logikai kapuk felépítése. Gyak: Önálló számítógépes kapcsolási rajz készítése.
10.	Ea: CMOS technológiájú kapuk, BiCMOS kapuk működése. Áramköri jellemzők. Gyak: Mérőműszerek használata
11. 1.	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.
12.	Ea: Aritmetikai áramkörök II: Komplement aritmetika, teljes összeadó/kivonó, bináris szorzás és osztás algoritmusa. Gyak: 1. Tervezési feladat – megvalósítás önálló munka.
13.	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
14.	Ea: Léptetőregiszterek. Tervezés léptetőregiszterekkel. Gyak: 3. tervezési feladat - számítógéppel segített tervezés
15.	Ea: Számláló áramkörök (Szinkron és aszinkron). BCD számláló. Kimeneti tranziensek, hazárdmentes számlálók. Gyak: Digitális áramkörök jellemzőinek mérése – laboratóriumi gyakorlat (EB220)
16.	Ea: Zárthelyi feladat I Gyak: Komplex digitális áramkörök mérése: számláló, multiplexer, demultiplexer, ALU - - laboratóriumi gyakorlat (EB134)
17.	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
18.	Ea: Alkalmazás-specifikus (ASIC) áramkörök, fontosabb csoportok. Egyszerű és komplex programozható logikai áramkörök (PLD) és FPGA építőelemek felépítése, erőforrásai, konfigurálása. Gyak:pótlás
19.	Ea: Adatstruktúra vezérlés. Sínrendszerek, Gyak: pótlás
20.	Ea: VHDL alapok Gyak: pótlás

Tanszékvezető

Dr. Czap László
egyetemi docend

Tárgyfelelős:

Dr. Vásárhelyi József
egyetemi docens