

<b>Tárgynév:</b>	Digitális rendszerek I.			
<b>Rövid név:</b>	Digit.rend.I.	<b>Kód</b>	GEVAU102B	
<b>Angol név:</b>	Digital Systems I.			
<b>Tanszék:</b>	Villamosmérnöki Intézet, Automatizálási Tanszék			
<b>Tárgyfelelős:</b>	Dr. Ajtonyi István egyetemi tanár, tel: (46) 565 140 ajtonyi@mazsola.iit.uni-miskolc.hu			
<b>Előtanulmányok:</b>	nincs	<b>Kódja:</b>	GEVAU101B	
<b>Kredit:</b>	<b>Követelmény:</b>			
<b>Heti óraszámok</b>	<b>Előadás:</b> 2	<b>Gyakorlat:</b> 1	<b>Labor:</b>	-
<b>Oktatási cél:</b>	A villamosmérnöki és informatikai ismeretekhez a digitálistechikai alapok elsajátítása.			
<b>Tárgy tartalom:</b>	Számrendszerek és kódrendszerek. Kódtípusok. Logikai változók, logikai függvények, logikai függvények. Boole algebra, De Morgan szabályok. Többváltozós logikai függvények. Logikai függvények egyszerűsítési módszerei. Többszintű logikai hálózatok analízise. Kombinációs hálózatok. Kombinációs típusú funkcionális egységek: aritmetikai (összeadó, kivonó, komparátor, NBCD összeadó), kódoló, kódátalakító, dekódoló, multiplexer, demultiplexer. Hazárdok: statikus, dinamikus hazárd fogalma, felismerése, kiküszöbölése. Sorrendi hálózat definiálása. Sorrendi hálózatok analízise és szintézise. Példák aszinkron sorrendi hálózat tervezésére. Számlálók. Szinkron számlálók tervezése.			
<b>Irodalom:</b>	(k) Ajtonyi István: Digitális rendszerek, Miskolci Egyetemi Kiadó 1998.			
	(a) Michael D. Ciletti: <i>Advanced Digital Design with the Verilog HDL</i> , Prentice Hall 2001.			
Mintatantervi elhelyezkedés szakok szerint				
<b>Szak</b>	<b>Szakirány/sáv</b>	<b>Tantervi modul-tantervi kód</b>	<b>Mintatantervi félév</b>	<b>Választhatóság</b>
Villamosmérnöki Szak	minden	BV	1	kötelező
<b>Jellemző oktatási módok</b>				
<b>Oktatási nyelv:</b>	Magyar, angol			
<b>Előadás:</b>	Tábla + számítógépes vetítés			
<b>Gyakorlat:</b>	tantermi gyakorlat laboratóriumi bemutatóval			
<b>Labor:</b>				
<b>Évközi feladatok, zárthelyik:</b>	Kétszer 1-1 órás évközi zárthelyi dolgozat és 1 db egyéni feladat számítógépes (PLC) realizálással.			
<b>Lezárási feltételek:</b>	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.			

**Digitális rendszerek I. (GEVAU102B) c. tantárgy**  
előadásának ütemterve  
Villamosmérnöki (BSc) Alapszak  
G-1BV1- G-1BV2-G-1BV3 tanulókörök számára

Naptári hét	Előadás
37.	Ea: Bevezetés a digitális technikába. Számrendszerek és kódrendszerek. Gyak: Számok ábrázolása a 2-es, 8-as, 10-es, 16-os számrendszerben. Kódolási példák.
38.	Ea: Boole algebra, logikai változók, egy- és kétváltozós logikai függvények. Gyak: Egy- és kétváltozós logikai függvények: kombinációs tábla, logikai szimbólumok, KV táblák.
39.	Ea: Logikai függvények megadási módszerei: grafikus, táblázatos, teljes diszjunktív normál, teljes konjunktív normál, mintermes, maxtermes. Példák. Gyak: 3 ill. 4 változós logikai függvények megadása diszjunktív, konjunktív, mintermes, maxtermes alakban..
40.	Ea: Logikai függvények egyszerűsítése grafikus ill. numerikus módszerrel. Példák. Gyak: 3, 4 ill. 5 változós logikai függvények egyszerűsítése grafikus módszerrel.
41.	Ea: Logikai függvények realizálása ÉS/VAGY, VAGY/ÉS, NAND/NAND, NOR/NOR alakban. Példák. Gyak: Logikai függvények egyszerűsítése numerikus módszerrel és realizálása.
42.	Ea: Kombinációs hálózatok tervezése, realizálása. Gyak: Hétszegmensű kijelző vezérlésének kidolgozása. Lab: A feladat realizálása PLC-vel.
43.	Oktatási szünet.
44.	Ea: Aritmetikai áramkörök II: Komplementaritás, bináris szorzás és osztás algoritmusai. Gyak: Aritmetikai áramkörök analízise.
45.	Ea: Kódolás, dekódolás, hibafelfedő, hibajavító kódok, Hamming távolság, Hamming kód, egyátmenetű kódok.
46.	Ea: Digitális komparátorok, multiplexerek, demultiplexerek. Kombinációs hálózatok realizálása MUX ill. DEMUX áramkörökkel. Gyak: Kombinációs hálózat tervezése MUX ill. DEMUX áramkörökkel.
47.	Ea: Statikus és dinamikus kártyák fogalma, felismerése, kiküszöbölési módszere. Példák. Gyak: Kombinációs hálózatok statikus kártya analízise és kiküszöbölése.
48.	Ea: Sorrendi hálózatok fogalomköre, aszinkron és szinkron hálózatok jellemzése. Gyak: Példa: Sorrendi hálózatok leírása idődiagrammal, állapot táblával és állapotgráffal.
49.	Ea: Flip-flopok logikai jellemzése, egyenletei, állapot táblái: RS, JK, D, T. Gyak: Példa: sorrendi hálózat realizálása SR flip-flopokkal.
50.	Konzultáció
Félév végi követelmény: aláírás + vizsga A vizsga jellege: írásbeli teszt + példa + szóbeli kiegészítés	

Miskolc, 2009. szeptember 7.

Dr. Kovács Szilveszter  
tanszékvezető, egyetemi docens

Prof. Dr. Ajtonyi István  
egyetemi tanár  
tárgyjegyző