

## Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

<b>Óbudai Egyetem</b> Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet		
Tantárgy neve és kódja: <b>Digitális technika II., KMEDT12TND, KEXDT2TBNE</b>				<b>Kreditérték: 3</b>
<b>Nappali tagozat, tavaszi félév</b>				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: <b>Villamosmérnöki</b>				
Tantárgyfelelős oktató:	<b>Dr. Kovács Balázs</b>		Oktatók:	Dr. Kovács Balázs Vézner Imre
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	<b>Digitális technika I., KMEDT11TNC, KMEDT11TND, KEXDT1TBNE</b>			
Heti óraszámok:	Előadás: <b>2</b>	Tantermi gyak.: <b>1</b>	Laborgyakorlat: <b>0</b>	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	<b>vizsga</b>			
<b>A tananyag</b>				
<i>Oktatási cél:</i> A digitális technika alapjainak, áramköreinek, azok jellemzőinek és alkalmazásainak megismertetése a leendő villamosmérnökökkel. A két féléves előadások, tantermi gyakorlatok és az ezt követő egy féléves laboratórium során megalapozott ismeretek és kellő jártasság megszerzése a digitális rendszerek működése, tervezése és alkalmazása terén. A digitális rendszerek és azok funkcionális egységei vizsgálati módszereinek megismerése és elsajátítása. A mikroprocesszoros és más programozható rendszerek megismerése és alkalmazásainak elsajátítása. A tárgy oktatója kb. 25%-ban eltérhet a részletes tematikától.				
<i>Tematika:</i> Logikai áramkörcsaládok jellemzői (gyakorlati áramkörök, TTL, CMOS). Elemi tárolók. Regiszterek és számlálók. Sorrendi (szekvenciális) áramkörök és funkcionális egységek Szinkron sorrendi áramkörök és tervezésük. Mikroprocesszorok és mikrogépek. Aritmetikai műveletek és funkciók megvalósítása. Memóriák. Analóg digitális és digitális-analóg átalakítók. Programozható eszközök.				
<b>Előadások témaköre:</b>			<b>Hét</b>	<b>Óra</b>
Sorrendi (szekvenciális) hálózatok, általános tulajdonságok. Szinkron és aszinkron sorrendi hálózatok.			<b>1.</b>	<b>2</b>
Elemi tárolók jellemzői és működésük. RS, JK, D, G-D és T típusú tárolók.			<b>2.</b>	<b>2</b>
Regiszterek jellemzői és működésük.			<b>3.</b>	<b>2</b>
Szinkron és aszinkron számlálók kialakítása, működésük, alkalmazásaik.			<b>4.</b>	<b>2</b>
Sorrendi áramkörök és tervezésük állapotábra alapján.			<b>6.</b>	<b>2</b>
Digitális áramköri alapismeretek. Digitális áramkörcsaládok (MOS, CMOS, TTL, ECL) konstrukciói, jellemzői, működésük, felhasználásuk. I.			<b>7.</b>	<b>2</b>
Digitális áramköri alapismeretek. Digitális áramkörcsaládok (MOS, CMOS, TTL, ECL) konstrukciói, jellemzői, működésük, felhasználásuk. II.			<b>8.</b>	<b>2</b>
Kombinációs áramkörök megvalósítása. Statikus és dinamikus jellemzők, terhelés, terhelhetőség, késleltetések, hazárdok, hazárdmentesítés			<b>9.</b>	<b>2</b>
Oktatási szünet			<b>10.</b>	
Műveletvégző egységek (összeadók, összehasonlító, szorzók, aritmetikai-logikai egység ALU).			<b>11.</b>	<b>2</b>
ZH			<b>12.</b>	<b>2</b>
Félvezetős memóriák tulajdonságai. Félvezetős memóriák címzése, címdekódolás, memóriatérkép. Félvezetős memóriák címzése és szervezésük. Mikroprocesszorok jellemzői. Vezérlőjelek, megszakításkezelés, perifériák illesztése. Programozható logikai eszközök.			<b>13.</b>	<b>2</b>
PótZH			<b>14.</b>	<b>2</b>
			<b>Hét</b>	<b>Óra</b>
<b>Témakör (tantermi gyakorlatok):</b>				
1. Egyszerű és összetett kombinációs áramkörök tervezési példái.			<b>2.</b>	<b>2</b>
2. Flip-flopok analízise.			<b>4.</b>	<b>2</b>
3. Sorrendi áramkörök tervezési példái.			<b>6.</b>	<b>2</b>

4. Regiszterek, számlálók.	<b>8.</b>	<b>4</b>
5. Számlálókból kialakított áramkörök tervezése. Számlálók tervezése katalógus alapján.	<b>10.</b>	<b>2</b>
6. Digitális alapáramkörök (TTL és CMOS) működésének analízise.	<b>12.</b>	<b>2</b>
7. Félvezetős memóriák analízise, rendszerek összeállítása.	<b>14.</b>	<b>2</b>
<b>Félévközi követelmények</b> A tantervben előírt előadások és gyakorlatok látogatása kötelező. A vizsgára bocsátás (aláírás megszerzésének) feltétele a TVSz. előírásait nem meghaladó hiányzások, ill. az előadásokon és gyakorlatokon kiadott feladatok megfelelő elvégzése, és az előírt zárthelyi dolgozat(ok) teljesítése legalább elégséges (2) szinten.		
<b>A pótlás módja:</b> Az Óbudai Egyetem tanulmányi szabályzata szerint		
<b>A vizsga módja:</b> Vizsga a teljes félévi anyagból írásban. Az írásbeli vizsga két részből áll: elméleti kérdések megválaszolásából és feladatok megoldásából. Az elégséges osztályzat alsó szintje 50 %.		
<b>Irodalom:</b>		
<b>Kötelező:</b> Arató Péter: Logikai rendszerek tervezése, Tankönyvkiadó, Budapest, 1990, Műegyetemi Kiadó 2004, 55013 műegyetemi jegyzet Zsom Gyula: Digitális technika I, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2000, (KVK 49-273/I) Zsom Gyula (szerk.): Digitális technika II, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 2000, (KVK 49-273/II) Rómer Mária: Digitális rendszerek áramkörei, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1989, (KVK 49-223) Rómer Mária: Digitális technika példatár, KKMF 1105, Budapest 1999		
<b>Ajánlott:</b> Gál Tibor: Digitális rendszerek I. és II. Műegyetemi Kiadó, 2003, 51429 és 514291 műegyetemi jegyzet U. Tietze, Ch. Schenk: Analóg és digitális áramkörök, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1993 Pierre Pelloso, Practical Digital Electronics, Wiley, N.Y., 1986 Donald L. Schilling, Charles Belov, Electronic Circuits, Discrete and Integrated, McGraw-Hill Int., 1983 Kenneth L. Short, Microprocessors and Programming Logic, Prentice-Hall Int., 1987. Bóna Gábor, Erényi István, Vajda Ferenc: Többmikroprocesszoros rendszerek, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1986		
Egyéb segédletek:		
A tárgy oktatásához felhasználhatók az egyéni tanulást támogató és folyamatosan készülő oktatási anyagok is.		