

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet Híradástechnika Intézet Műszertechnikai és Automatizálási Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Digitális technika II., KMEDT21TNC, KMEDT21TND Kreditérték: 3 Nappali tagozat, tavaszi félév				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Lovassy Rita	Oktatók:	Dr. Lovassy Rita Vézner Imre Zsom Gyula	
Előtanulmányi feltételek (kóddal)	Digitális technika I., KMEDT11TNC, KMEDT11TND			
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 1	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	vizsga			
A tananyag				
<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 áramkörű áramkörök 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.				
Előadások témaköre:			Hét	Óra
1. Sorrendi (szekvenciális) hálózatok, általános tulajdonságok. Szinkron és aszinkron sorrendi hálózatok.			1.	2
2. Elemi tárolók jellemzői és működésük. RS, JK, D, G-D és T típusú tárolók.			2.-3.	4
3. Regiszterek jellemzői és működésük. Szinkron és aszinkron számlálók kialakítása, működésük, alkalmazásaik.			4.-5.	4
4. Sorrendi áramkörök és tervezésük állapotábra alapján.			6.	2
5. Digitális áramköri alapismeretek. Digitális áramkörű áramkörök (MOS, CMOS, TTL, ECL) konstrukciói, jellemzői, működésük, felhasználásuk. I.			7.	2
6. Digitális áramköri alapismeretek. Digitális áramkörű áramkörök (MOS, CMOS, TTL, ECL) konstrukciói, jellemzői, működésük, felhasználásuk. II.			8.	2
7. Kombinációs áramkörök megvalósítása. Statikus és dinamikus jellemzők, terhelés, terhelhetőség, késleltetések, házárdok, házárdmentesítés			9.	2
Nagy ZH			10.	2
Rektori szünet			11.	2
8. Műveletvégző egységek (összeadó, összehasonlító, szorzó, aritmetikai-logikai egység ALU).			12.	2
9. Félvezetős memóriák tulajdonságai. Félvezetős memóriák címzése, címdekódolás, memóriatérkép. Félvezetős memóriák címzése és szervezésük Mikroprocesszorok jellemzői. Vezérlőjelek, megszakításkezelés, perifériák illesztése.			13.	2
10. Programozható logikai eszközök.			14.	2

	Hét	Óra
Témakör (tantermi gyakorlatok):		
1. Egyszerű és összetett kombinációs áramkörök tervezési példái.	2.	2
2. Flip-flopok analízise.	4.	2
3. Sorrendi áramkörök tervezési példái.	6.	2
4. Regiszterek, számlálók.	8.	4
5. Számlálókból kialakított áramkörök tervezése. Számlálók tervezése katalógus alapján.	10.	2
6. Digitális alapáramkörök (TTL és CMOS) működésének analízise.	12.	2
7. Félvezetős memóriák analízise, rendszerek összeállítása.	14.	2
Félévközi követelmények		
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 zárhelyi dolgozat(ok) teljesítése legalább elégséges (2) szinten.		
A pótlás módja: Az Óbudai Egyetem tanulmányi szabályzata szerint		
A vizsga módja:		
Vizsga a teljes félévi anyagból írásban.		
A hallgató csak akkor vizsgázhat, ha az aláírást megszerezte és legalább elégséges (2) Digitális technika I. vizsgaeredménye van.		
Az írásbeli vizsga két részből áll: elméleti kérdések megválaszolásából és feladatok megoldásából.		
Az elégséges osztályzat alsó szintje 55 %.		
Irodalom:		
Kötelező:		
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, KKMFI 1105, Budapest 1999		
Ajánlott:		
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 felhasználhatóak az egyéni tanulást támogató és folyamatosan készülő oktatási anyagok is.		