

## Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

<b>Óbudai Egyetem</b> Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet Híradástechnika Intézet Műszerttechnikai és Automatizálási Intézet		
Tantárgy neve és kódja: <b>Digitális technika II., KMEDT21TNC</b>				<b>Kreditérték: 3</b>
<b>Nappali tagozat, tavaszi félév</b>				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: <b>Villamosmérnöki</b>				
Tantárgyfelelős oktató:	<b>Dr. Lovassy Rita</b>	Oktatók:	Dr. Lovassy Rita Vézner Imre Zsom Gyula	
Előtanulmányi feltételek (kóddal)	<b>Digitális technika I., KMEDT11TNC</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 áramkör családok jellemzői (gyakorlati áramkörök, TTL, CMOS). Elemi tárolók. Regiszterek és számlálók. Sorrendi (szekvenciális) áramkörök és funkcionális egységek Szinkron sorrendi áramkörök és tervezésük. Mikroprocesszorok és mikrogépek. Mikrogép felépítése és működése, alkalmazásai. Aritmetikai műveletek és funkciók megvalósítása. Memóriák. Buszrendszer és meghajtó áramkörök. Perifériák és illesztésük. Analóg digitális és digitális-analóg átalakítók. Programozható eszközök.				
<b>Előadások témaköre:</b>			<b>Hét</b>	<b>Óra</b>
1. Digitális áramköri alapismeretek. Digitális áramkör családok működése, jellemzői, összehasonlításuk, felhasználásuk.			<b>1.</b>	<b>2</b>
2. Kombinációs áramkörök megvalósítása. Statikus és dinamikus jellemzők, terhelés, terhelhetőség, késleltetések, hazárdok, hazárdmentesítés.			<b>2.-3.</b>	<b>4</b>
3. Műveletvégző egységek (aritmetikai-logikai egység ALU, összehasonlító).			<b>4.</b>	<b>2</b>
4. Elemi tárolók jellemzői és működésük. Sorrendi áramkörök és tervezésük állapotábra alapján.			<b>5.-6.</b>	<b>4</b>
5. Regiszterek jellemzői és működésük. Szinkron és aszinkron számlálók kialakítása, működésük, alkalmazásaik.			<b>7.-8.</b>	<b>4</b>
6. Buszrendszerű adatátvitel jellemzői és áramköri kialakítása. Alkalmazásuk, előnyök és hátrányok.			<b>9.</b>	<b>2</b>
7. Félvezetős memóriák tulajdonságai. Félvezetős memóriák címzése, címdekódolás, memóriatérkép. Félvezetős memóriák címzése és szervezésük			<b>10.</b>	<b>2</b>
8. Mikroprocesszorok jellemzői. Vezérlőjelek, megszakításkezelés, perifériák illesztése.			<b>11.</b>	<b>2</b>
9. Programozható logikai eszközök.			<b>12.-13.</b>	<b>4</b>
10. Analóg-digitális és digitális-analóg átalakítók.			<b>14.</b>	<b>2</b>
<b>Témakör (tantermi gyakorlatok):</b>			<b>Hét</b>	<b>Óra</b>
1. Digitális alapáramkörök (TTL és CMOS) működésének analízise.			<b>2.</b>	<b>2</b>
2. Egyszerű és összetett kombinációs áramkörök tervezési példái.			<b>4.</b>	<b>2</b>
3. Tervezés funkcionális elemekkel.			<b>6.</b>	<b>2</b>
4. Sorrendi áramkörök tervezési példái. Tervezés állapot-táblázatok alapján.			<b>8., 10.</b>	<b>4</b>

5. Számlálókból kialakított áramkörök tervezése.	<b>12.</b>	<b>2</b>
6. Analóg-digitális és digitális-analóg átalakítók példái. Memória, periféria illesztés.	<b>14.</b>	<b>2</b>
<b>Félévközi követelmények</b>		
A tantervben előírt előadások és gyakorlatok látogatása kötelező. A vizsgára bocsátás (alírási 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 félévközi jegy kialakításának módszere:</b>		
<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 55 %.		
<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 felhasználhatóak az egyéni tanulást támogató és folyamatosan készülő oktatási anyagok is.		