

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem				
Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Analóg és digitális technika, KMEDT11MNC, KMEDT11MND				
Nappali tagozat, tavaszi félév				Kreditérték: 5
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Műszaki menedzser				
Tantárgyfelelős oktató:	Bodrog Levente		Oktatók:	Bodrog Levente, Lovassy Rita, Vékás Károly
Előtanulmányi feltételek (kóddal)	Elektrotechnika (KMEEL11MNC, KMEEL11MND)			
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 2	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció: 0
Számonkérés módja (s,v,f):	vizsga (v)			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> Az analóg jelek erősítésének alapfogalmai. Erősítő alkapcsolások. A digitális technika alapjainak, áramköreinek, azok jellemzőinek és alkalmazásainak megismertetése. Az egy féléves előadás és gyakorlat során megalapozott ismeretek és kellő jártasság megszerzése az analóg és digitális rendszerek működése, tervezése és alkalmazása terén.				
A tárgy oktatója kb. 25%-ban eltérhet a részletes tematikától.				
<i>Tematika:</i> A félvezetők tulajdonságainak, az alapvető félvezető eszközök felépítésének, működésének megismerése, a félvezető eszközökből felépített egyszerű áramkörök méretezésének elsajátítása, működésének megértése. A digitális technika sajátosságai és jellemzői. A formális logika alapjai. Logikai (Boole) algebra, logikai függvények. Számrendszerek. Műveletek bináris számokkal. Logikai függvények (igazságtáblázat, Karnaugh táblázatok). Kombinációs áramkörök és megvalósításuk. Aritmetikai műveletek végzése. Kódrendszerek és kódolók.				
Témakör:			Hét	Óra
1. A bipoláris tranzisztor szerkezete, tulajdonságai, karakterisztikái és működése. Munkapont beállítás, hőmérsékletfüggés.			1.	2
2. Az analóg jelek erősítésének alapfogalmai. Alkapcsolások.			2.	2
3. A térvezérlésű tranzisztor, a jelerősítés fizikai folyamata. Alkapcsolások.			3-4.	4
4. A digitális technika sajátosságai és jellemzői. A logikai hálózatok alapjai. Számjegyes (digitális) ábrázolás ismertetése. A formális logika alapjai.			5.	2
5. A logikai kapcsolatok leírása: szöveges leírás, algebrai alak (Boole-algebra), igazságtáblázat, logikai vázlat. Logikai azonosságok. Logikai függvények: kétváltozós és többváltozós függvények leírásai. Határozott és részben határozott logikai függvények.			6.	2
6. Logikai függvények diszjunktív és konjunktív normálalakjai. Mintermek és maxtermek, prímisszorzók. Logikai függvények algebrai átalakítása.			7.	2
7. Logikai függvények egyszerűsítése és minimalizálás, algebrai, grafikus (Karnaugh táblázat) és számjegyes módszerek. Részben határozott függvények minimalizálása. A jelterjedési idők hatása a logikai hálózatok működésére.			8.	2
8. Kombinációs hálózatok megvalósítása univerzális műveleti elemekkel, tervezési példák és alkalmazások. Kombinációs hálózatok megvalósítása memóriaelemekkel és programozható logikai eszközökkel.			9.	2
9. Számrendszerek, általános alapok. Aritmetikai műveletek bináris számrendszerben. Aritmetikai műveletek 1-es és 2-es komplement kódban, valamint tetrád/BCD kódokban.			10-11.	4
10. Kódok és kódrendszerek, kódolási alapfogalmak, alkalmazási példák. Numerikus kódok, alfanumerikus kódok, a hibajelzés alapjai.			12.	2
11. Funkcionális elemek I. Kódolók, dekódolók, multiplexerek, demultiplexerek, komparátorok. Alkalmazások, kódátalakítások.			13.	2

12. Funkcionális elemek II.	14.	2
Témakör (tantermi gyakorlatok):	Hét	Óra
1. Bipoláris tranzistoros áramkörök munkapont számítása.	1.	2
2. Bipoláris tranzistoros és FET-es erősítők jellemzőinek számítása.	2-3.	4
3. Digitális áramkört alapismeretek. Digitális áramkörcsaládok működése, jellemzői, összehasonlításuk, felhasználásuk.	4-5.	4
4. Kombinációs áramkörök megvalósítása. Statikus és dinamikus jellemzők, terhelés, terhelhetőség, késleltetések, hazárdok, hazárdmentesítés.	6-7.	4
5. Műveletvégző egységek, aritmetikai-logikai egység ALU, komparátor.	8-9.	4
6. Elemi tárolók jellemzői és működésük. Sorrendi áramkörök és tervezésük állapotábra alapján.	10-11.	4
7. Regiszterek jellemzői és működésük.	12.	2
8. Szinkron és aszinkron számlálók kialakítása, működésük, alkalmazásaik.	13-14.	4
Félévközi követelmények		
Az aláírás megszerzésének feltétele a félév során két zárthelyi dolgozat megírása legalább elégségesre.		
A pótlás módja: Az aláírás pótlása a szorgalmi időszak alatt biztosított.		
A félévközi jegy kialakításának módszere: -		
A vizsga módja:		
Vizsga a teljes félévi anyagból írásban.		
Irodalom:		
Kötelező:		
Zsom Gyula: Elektronikus áramkörök I.A; Bp. 1991. KKMf 1040		
Zsom Gyula: Digitális technika I, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2000, (KVK 49-273/I)		
Rómer Mária: Digitális rendszerek áramkörei, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1989, (KVK 49-223)		
Ajánlott:		