

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Analóg és digitális áramkörök I., KMEAD11TNB				Kreditérték: 4
KMEAD14TNC				
Nappali tagozat, tavaszi félév				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Mechatronikai mérnök				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Turmezei Péter PhD.	Oktatók:	Mihalik Gáspár	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	Elektronika, KMEEA13TNC			
Heti óraszámok:	Előadás: 1	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 2	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	Évközi jegy			
A tananyag				
<p><i>Oktatási cél:</i> Diszkrét és integrált félvezető eszközökből épített áramkörök működésének megértése és a méretezésének elsajátítása. A tantárgy jártasságot ad az elektronikai alkatrészek paramétereinek kezelésében, az ezen alkatrészekből felépített áramkörök, valamint összetettebb egységek elektromos tulajdonságai számításának módjában, (erősítés, frekvenciamenet, impedanciák, sebesség, zaj stb.) tervezésük alapvető kérdéseiben, illetve ezeken keresztül bevezeti az alapvető irányítástechnikai fogalmakat. Impulzustechnikai alapáramkörök, hangolt körös analóg áramkörök megismerése. A tárgy oktatója kb. 25%-ban eltérhet a részletes tematikától.</p>				
<p><i>Tematika:</i> Passzív áramkörök: RC, RL és RLC körök. Áramgenerátorok. Differencia-erősítők. Többfokozatú erősítők, végerősítők. LC és RC oszcillátorok. Műveleti erősítők alkalmazása. Analóg és kapcsolóüzemű feszültségszabályozók. Impulzustechnikai áramkörök. A teljesítményelektronika alapjai.</p>				
Témakör:			Hét	Óra:
1. RC, LC, RLC körök Az R, L és C elemek, viselkedésük időtartományban való leírása. RC, RL körök. Viselkedés időtartományban. Áttérés frekvenciatartományba. Bode-diagramok, törésponti frekvencia. Kettős T-tag.			2.	2
2. Áramgenerátorok Bipoláris tranzisztorokkal felépített áramgenerátorok, méretezésük. Műveleti erősítős áramgenerátor-kapcsolások.			4.	2
3. Differenciaerősítők Kapcsolás. Szimmetrikus és aszimmetrikus erősítés. Közös-módusú jelelnyomási tényező.			6.	2
4. Oszcillátorok Oszcilláció. Az oszcilláció feltételei. Oszcillátor kapcsolások.			8.	2
5. Analóg és kapcsolóüzemű átalakítók Párhuzamos stabilizátor, soros feszültségszabályozók, integrált típusok, LDO-k. Step-down és step-up kapcsolások, galvanikusan leválasztott átalakítók.			10.	2
6. Billenő áramkörök, logikai áramkörök I Telített logikájú billenőkörök, billenőkapcsolások emittercsatolt tranzisztorokkal, kapukból felépített multivibrátorok, komparátoros kapcsolások. Digitális áramköröcsaládok. Inverter és tulajdonságai. Transistor-Transistor Logic (TTL) : bipoláris tranzisztoros integrált logikai áramkörök			12.	2
7. Félvezetős logikai áramkörök II MOS tranzisztor, MOS tranzisztoros áramkörök, CMOS technológián alapuló MOS tranzisztoros logikai áramkörök			14.	2
Laboratóriumi gyakorlatok témaköre:				
1. Megbeszélés, csoportbontás, mérés-, műszerismertetés.			4	
2. R-L-C négyfókusok mérése.			4	

3. Impulzustechnikai áramkörök vizsgálata.	4
4. Hangolt körös analóg áramkörök vizsgálata.	4
5. Tranzisztoros áramgenerátorok és FET- erősítők vizsgálata.	4
6. Szimmetrikus erősítők mérése.	4
7. Műveleti erősítők lineáris alkalmazásai.	4
<p>Félévközi követelmények: Az előadások látogatása kötelező. Az előadásokon a hiányzás nem haladhatja meg a TVSZ-ben megengedett mértéket. Az évközi jegy megállapítása az előadás anyagából írt ZH-k eredménye és valamennyi laborgyakorlat szorgalmi időben való eredményes teljesítése alapján történik. Az előadás anyagából írt ZH két részből áll: elméleti ismeretanyag feladatmegoldás. A két dolgozat megírása a 6. és a 12. héten.</p>	
<p>A pótlás módja: Pótlás a 14. héten azok számára, akik a fenti időpontban dolgozatot nem írták meg, vagy nem szereztek meg az elégséges jegyhez szükséges pontszámot. Azok számára, akiknek hiányzása meghaladta a TVSZ-ben megengedett mértéket a pótlás nem engedélyezett. Esetlegesen elmaradt vagy hibás mérést - a laborvezető engedélyével - egy másik csoport foglalkozásán lehet pótolni, ill. a szorgalmi időszakban kijelölt pótmérés alkalmával.</p>	
Irodalom:	
<p>Kötelező: 1. Molnár Ferenc: Elektronikus áramkörök I/B 49 200/I. B. 2. Dr. Bársony András – Csopaki Katalin – Molnár Ferenc: Elektronikus áramkörök II/B. KKVMF 1045</p>	
<p>Ajánlott: Dr. Hainzmann János – Dr. Varga Sándor – Dr. Zoltai József: Elektronikus áramkörök. Nemzeti tankönyvkiadó Bp. 2000 Tietze és Schenk: Analóg és digitális áramkörök, Műszaki Könyvkiadó Lantos Béla: Irányítási rendszerek elmélete és tervezése I., Akadémiai Kiadó, 2009</p>	
<p>Egyéb segédletek: A tárgy oktatásához felhasználhatóak az egyéni tanulást támogató és folyamatosan készülő oktatási anyagok is (önálló tanulást szolgáló könyvek, elektronikus tananyagok).</p>	