

Részletes tantárgyprogram

Budapesti Műszaki Főiskola Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Analóg és hírközlési áramkörök I.		KMEAH11TNB	Kreditérték: 4	
<i>nappali tagozat</i>		<i>2007/08 tanév II. félév (szemeszter)</i>		
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Turmezei Péter PhD.	Oktatók:	Dr. Turmezei Péter Dr. Újfalussy László	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	Elektronika II.	KMEEL21TNB		
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 2	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	v			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A hallgatók megismertetése a legfontosabb analóg és hírközlési rendszerekkel, a rendszerekben alkalmazott áramkör-típusok felépítésével, működésével és tervezésével, valamint áramkörü példáival.				
<i>Tematika:</i> Lineáris hálózatok, torzítások, zajok. Érzékenységek és toleranciák. Műveleti erősítők, szűrők. Erősítők.				
Előadások témaköre:			Hét	Óra
<i>1. Alapok</i> Analóg áramkör fogalma. Lineáris hálózatok áttekintése.			1.	2
<i>2. Torzítások.</i> Lineáris és nemlineáris torzítás fogalma. Lineáris torzítások. A nem ideális amplitúdó- és fázismenet hatása.			2.	2
<i>3. Torzítások II.</i> Nemlineáris torzítás. Harmonikus torzítás, intermodulációs torzítás.			3.	2
<i>4. Zajok.</i> Zajok, termikus, sörét-, árameloszlási, 1/f zaj.			4.	2
<i>5. Négy-pólusok zaja.</i> Négy-pólusok zajjellemzői. A láncba kapcsolt négy-pólusok eredő zajtényezője.			5.	2
<i>6. Érzékenységek és toleranciák.</i> Az érzékenység definíciója, az érzékenységek meghatározása. Tolerancia-kiosztás, tolerancia-központosítás.			6.	2
<i>7. Szűrők</i> Aluláteresztő-, felüláteresztő-, sávszűrők. Megengedett átviteli függvények. Az átviteli függvény approximálása. Frekvenciatranszformáció, transzformált szűrők. Realizálás: LC szűrők. Aktív RC szintézis, kaszkád szintézis. Másod és harmadfokú aluláteresztő alaptagok, másodfokú sávszűrő alaptagok.			7-10.	8
<i>8. Műveleti erősítők</i> Műveleti erősítők felépítése. Az integrált műveleti erősítő tipikus felépítése és kivitele. A műveleti erősítők nem ideális tulajdonságainak forrásai. A műveleti erősítők makromodelljei.			11-12.	4
<i>9. Erősítők</i> Szélessávú erősítők. Egyszerű kaszkád kapcsolások. Kompenzált erősítők. Szelektív erősítők. Elérhető erősítés, elérhető sávjóság. Illesztés, csatolási veszteségek. A teljesítményerősítés optimalizálása.			13-14.	4

Tantermi gyakorlatok témaköre:		
Példák lineáris áramkörök alkalmazására. Szimmetrikus és aszimmetrikus csillapítók méretezése.	1.	2
Passzív áramkör tűréseinek a meghatározása.	2.	2
Példák műveleti erősítő alkalmazására.	3.	2
LC oszcillátor vizsgálata.	4.	2
RC oszcillátor vizsgálata.	5.	2
Integrált időzítő áramkör (555) alkalmazása.	6.	2
Teljesítményerősítő fokozatok vizsgálata.	7.	2
Áramkörök zajmodellezése. Optimális generátorellenállás meghatározása.	8.	2
Zajtényező számítása.	9.	2
Műveleti erősítő adatlapja. Műveleti erősítő kiválasztása.	10.	2
Aluláteresztő szűrő méretezése. Példa a hálózatfüggvény approximálására.	11.	2
Aluláteresztő szűrő méretezése. A szűrő struktúrájának és az elemértékeknek a meghatározása.	12.	2
Példa szűrő méretezésére katalógusból.	13.	2
Műveleti erősítő áramköreinek megismerése.	14.	2
Félévközi követelmények (feladat, zh. dolgozat, esszé, prezentáció, stb.) Az előadásokon és a tantermi gyakorlatokon való folyamatos részvétel a TVSz szerint.		
A pótlás módja: -		
A félévközi jegy kialakításának módszere: --		
A vizsga módja: írásbeli, szóbeli, teszt, stb. A vizsga két részből áll. Az első rész írásbeli, az előadáson elhangzott tananyag lényegének a számonkérése. Az írásbeli rész eredménye alapján legfeljebb közepes jegy adható. Az írásbeli részen közepes szintet elért hallgató szóbeli vizsgán szerezheti meg a jobb vizsgajegyet.		
Irodalom:		
Kötelező: Dr. Hainzmann János – Dr. Varga Sándor – Dr. Zoltai József: Elektronikus áramkörök. Nemzeti tankönyvkiadó Bp. 2000 Géher Károly-Solymosi János: Lineáris áramkörök tervezése. Tankönyvkiadó, Budapest		
Ajánlott: Motchenbacher-Fitchen : Kis-zajú elektronikus áramkörök tervezése.		
Egyéb segédletek: A tárgy oktatásához felhasználhatóak az egyéni tanulást támogató és folyamatosan készülő oktatási anyagok is (önálló tanulást szolgáló füzetek, elektronikus tananyagok, videók).		