

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem				
Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet		
Tantárgy neve és kódja: ElektronikaIV. KMEEL41TND				Kreditérték: 6
Nappali tagozat, őszi félév				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Turmezei Péter PhD	Oktatók:	Dr. Turmezei Péter PhD Harányi Ádám	
Előtanulmányi feltételek (kóddal)	ElektronikaIII. KMEEL31TND			
Heti óraszámok:	Előadás: 3	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 2	Konzultáció: 0
Számonkérés módja (s,v,f):	Vizsga (v)			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A hallgatók megismertetése a legfontosabb analóg rendszerekkel, a rendszerekben alkalmazott áramkör-típusok felépítésével, működésével és tervezésével, valamint áramkörüi példáival.				
<i>Tematika:</i> Analóg és kapcsoló üzemű feszültség szabályozók. Teljesítményerősítők. Kvantálás, AM és FM moduláció. A vételtechnika alapjai. Analóg és digitális PLL.				
Témakör:			Ea.	Óra
Analóg feszültség szabályozók. Diszkrét és integrált feszültség szabályozók felépítése.			1.	3
Feszültség szabályozók túlfeszültség- és túláramvédelme. Fold-back karakterisztika megvalósítása. Áramgenerátorok, negatív kimenőellenállás realizálása.			2.	3
Kapcsoló üzemű feszültség szabályozók. Az áramkörben használt induktív elemek tulajdonságai. Alapkapcsolások: step up, step down, polaritásváltó.			3.	3
Transzformátort tartalmazó kapcsolások: forward, flyback, ellenütemű kapcsolások. A szabályozók hatásfoka.			4.	3
Teljesítményerősítők. Kapcsolási példák bipoláris és FET félvezetőkkel felépített nagyjelű erősítőkkel.			5.	3
Teljesítményerősítők analízise, tervezésének szempontjai.			6.	3
Jelek csoportosítása, mintavétel, kvantálás, kvantálási zaj. Csatorna fogalma, csatornakapacitás.			7.	3
AM moduláció: AM-DSB, SSB, VSB, QAM. Előállítás, demodulálása, spektruma.			8.	3
FM moduláció. WBFM, NBFM jel. Sávszélesség, jel-zaj javulás.			9.	3
Elektromágneses hullámok, hullámterjedés. A vételtechnika alapjai.			10.	3
Vevőkészülékek. Egyenes és szupervevő.			11.	3
PLL. Analóg PLL. Benttartási, befogási és behúzási tartomány. Alkalmazás: AM és FM jel demodulálása.			12.	3
DPLL. A digitális PLL frekvencia/fázisdetektora. Alkalmazás: frekvenciaszorzás, fázismérés. Direkt és indirekt frekvenciaszintézis.			13.	3
Összefoglaló, konzultáció			14.	3

Laboratóriumi gyakorlatok témaköre:	Hét	Óra
AM, FM és multiplex sztereó jelek, dekóder vizsgálata.	*	4
Analóg-digitál, digitál-analóg konverter vizsgálata.	*	4
Fáziszárt hurok vizsgálata.	*	4
Oscillátorok vizsgálata.	*	4
Másod- és harmadfokú aluláteresztő szűrő vizsgálata.	*	4
Tirisztorok vizsgálata, alkalmazásuk módjai.	*	4
<p>Félévközi követelmények</p> <p>A tantervben előírt előadások látogatása nyomatékosan ajánlott.</p> <p>A tantárgy teljesítéséhez a laboratóriumi foglalkozások feltételeit teljesíteni kell.</p> <p>A laboratóriumi mérések megkezdésének feltételei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Az előző mérési alkalomhoz tartozó mérési jegyzőkönyv leadása (kivéve az első mérést). • Az adott méréshez tartozó útmutató megléte és ismerete. • Az adott mérésre való felkészülés, amit beugró zárthelyivel ellenőrzünk, az útmutatóban megtalálható kérdésekből ötöt választva. Minden kérdés egy pontot ér, minimum három pontot kell elérni a beugró teljesítéséhez. • Az útmutatóban az adott méréshez tartozó előzetes számolási feladatok elvégzése. <p>A laboratóriumi mérések teljesítésének és elfogadásának szükséges feltétele a mérési útmutatóban szereplő mindegyik mérési pont elvégzése. Igény esetén minden foglalkozás során egy óra hosszabbítást biztosítunk.</p> <p>A teljesítés további feltétele mindegyik elvégzett mérésről (egyenként) mérési jegyzőkönyv készítése. A jegyzőkönyvnek meg kell felelnie a mérési útmutató elején, illetve az mti.kvk.uni-obuda.hu honlapon szereplő jegyzőkönyv készítési útmutatóban szereplő feltételeknek. Mindegyik jegyzőkönyv értékelésének el kell érnie az elégséges szintet.</p> <p>A jegyzőkönyveket a következő mérési alkalommal le kell adni; az utolsó jegyzőkönyvet a szorgalmi időszak utolsó hetén hétfő 12:00-ig lehet leadni. Az esetleges pótmérések jegyzőkönyveinek beadási határidejét az adott mérésen az oktató határozza meg.</p>		
<p>A pótlás módja:</p> <p>Laboratóriumi mérést csak a szorgalmi időszakban lehet teljesíteni, azok pótlására a vizsgaidőszakban nincs mód. A laboratórium teljesítése magában foglalja a jegyzőkönyv elfogadását.</p>		
<p>A vizsga módja:</p> <p>Vizsga a teljes félévi anyagból írásban történik. A hallgatók az előadásokon és a laboron megismert tananyagból vizsgáznak. A vizsga elméleti kérdéseket és tervezési, számítási példákat is tartalmaz. A dolgozat mérnökhöz méltatlan külalakja pontlevonással jár.</p> <p>A vizsga értékelése:</p> <p>Az írásbeli részre adott közepes jegy birtokában szóbeli javításra nyílik lehetőség. A félévi jegy a vizsgadolgozatra kapott jegy és a laborjegy súlyozott átlaga.</p>		
Irodalom:		
<p>Kötelező:</p> <p>Dr. Hainzmann János – Dr. Varga Sándor – Dr. Zoltai József: Elektronikus áramkörök. Nemzeti tankönyvkiadó Bp. 2000</p> <p>Dr. Ferenczy Pál: Hírközlélmélet. Tankönyvkiadó, Budapest</p>		
<p>Ajánlott:</p> <p>Horst Geschwinde: Bevezetés a PLL technikába. Műszaki Könyvkiadó, Budapest</p>		

* órarendi beosztás szerint