

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem		Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar			Mikroelektronikai és Technológia Intézet	
Tantárgy neve és kódja: Elektronika II.		KMEEL21TND		Kreditérték: 2		
Nappali tagozat, 3. félév						
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak						
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Turmezei Péter PhD.		Oktatók:	Dr. Turmezei Péter, Molnár Ferenc, Somlai Tamás		
Előtanulmányi feltételek:		Elektronika I. gyak. KMEEL12TND				
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:		
Számonkérés módja (s,v,f):	v					
A tananyag						
<i>Oktatási cél:</i> Diszkrét és integrált félvezető eszközökből épített áramkörök működésének megértése és a méretezésének az elsajátítása A tárgy oktatója kb. 10%-ban eltérhet a részletes tematikától.						
<i>Tematika:</i> Műveleti erősítők alkalmazása. Többfokozatú erősítők, végerősítők. LC és RC oszcillátorok. Analóg és kapcsolóüzemű feszültség szabályozók. Analóg szorzók. Impulzustechnikai áramkörök. A teljesítményelektronika alapjai.						
Témakör:				Hét	Óra	
<i>Műveleti erősítők alkalmazása, mérőerősítők.</i> Precíziós egyenirányítók. Csúcsértékmérők. Kétutas egyenirányítók műveleti erősítővel. Mérőerősítő kialakítása egy műveleti erősítővel. Közös feszültségnyomási tényező. Három műveleti erősítő mérőerősítő. Alkalmazási szempontok.				1., 2.	4	
<i>Többfokozatú erősítők.</i> Többfokozatú erősítők csatolási módjai, közvetlencsatolt erősítők. Kaszkód kapcsolás. Többfokozatú visszacsatolt erősítők. Fázishasító kapcsolás.				3.	2	
<i>Végerősítők I..</i> Nagyteljesítményű bipoláris és térvezérlésű tranzisztorok. A végerősítők jellemző paraméterei. Aszimmetrikus nagyjelű erősítők. Ellenütemű végerősítők. A és B osztályú beállítás.				4.	2	
<i>Végerősítők II..</i> A végerősítők kapcsolási megoldásai. A végerősítők védőáramkörei. Végerősítők torzítása. Integrált teljesítményerősítők.				5.	2	
<i>LC oszcillátorok I.</i> Az oszcillátor feladata, berezgés, amplitúdó- és fázisfeltétel. A rezgőkör, jósági tényező, impedancia-transzformáció. A kvarckristály.				6.	2	
<i>LC oszcillátorok II.</i> A Meissner, Hartley, Colpitts, Clapp oszcillátor. A stabil amplitúdó beállítása. Kvarcoszcillátorok. Pierce, Butler oszcillátor.				7.	2	
<i>RC oszcillátorok.</i> RC hálózatok tulajdonságai, amplitúdó- és fázismenet. A fázismenet és a frekvenciastabilitás kapcsolata. Amplitúdóbeállítás nemlineáris és kvázilineáris elemekkel. Fázistoló, Wien-hidas, áthidalt T oszcillátor.				8.	2	

<i>Analóg feszültség szabályozók.</i> Párhuzamos és soros feszültség szabályozás. Hatásfok. Diszkrét analóg feszültség szabályozók. Univerzális integrált analóg feszültség szabályozók. A feszültség szabályozók védelme. Túláramvédelem, visszahajló karakterisztika.	9.	2
<i>Analóg szorzók</i> Feszültségvezérelt áramosztókból felépített szorzók. Áramvezérelt áramosztókból felépített szorzók. Feszültségvezérelt négynegyedes szorzók. Integrált szorzók jellemző paraméterei. Integrált analóg szorzók alkalmazása: osztó áramkör, négyzetre emelő áramkör, gyökvonó áramkör. Modulátorok.	10., 11.	4

<i>Félvezetők kapcsolóüzeme.</i> Diódák, tranzistorok és FET-ek kapcsolóüzeme. Kapcsolási idők. Induktív és kapacitív terhelés hatása. A félvezető eszközök védelme. Alkalmazási példák.	12.	2
<i>Kapcsoló üzemű feszültség szabályozók.</i> Az induktivitás mint energiatároló elem. Feszültségcsökkentő, feszültségnövelő, polaritásváltó kapcsolások. Integrált áramkörös kapcsolóüzemű feszültség szabályozók.	13.	2
<i>Impulzustechnikai áramkörök.</i> Astabil, bistabil, monostabil multivibrátorok. Időzítő áramkörök. Kapcsolási és számítási példák időzítő áramkörök alkalmazására. A teljesítményelektronika alapjai. A teljesítményelektronika félvezető eszközei: DIAC, tirisztor, TRIAC. Jellemzők, karakterisztikák. Teljesítményelektronikai eszközök alkalmazása. Alkalmazási példák.	14.	2
Félévközi követelmények (feladat, zh. dolgozat, esszé, prezentáció, stb) A tantervben előírt előadások látogatása kötelező. A vizsgára bocsátás feltétele a félévközi jegy megszerzése az Elektronika II. labor, KMEEL22TND kódú tárgyból.		
A pótlás módja: Lásd az Elektronika II. labor KMEEL22TND kódú tárgynál.		
A vizsga módja: írásbeli, szóbeli, teszt, stb. Vizsga a teljes félévi anyagból írásban, a hallgatók az előadásokon és a laborgyakorlatokon megismert tananyagból írásban vizsgáznak. A vizsga két részből áll. Az első részben alapkérdéseket kell megválaszolni. A második rész csak az első rész eredményes teljesítése esetén értékelhető. A második részben áramköri számításokat kell végezni és elméleti témát kidolgozni.		
Irodalom:		
Kötelező: Molnár Ferenc: Elektronikus áramkörök I/B 49 200/I. B. Dr. Bársony András – Csopaki Katalin – Molnár Ferenc: Elektronikus áramkörök II/B. KKVMF 1045		
Ajánlott: Dr. Hainzmann János – Dr. Varga Sándor – Dr. Zoltai József: Elektronikus áramkörök. Nemzeti tankönyvkiadó Bp. 2000		
Egyéb segédletek: A tárgy oktatásához felhasználhatóak az egyéni tanulást támogató és folyamatosan készülő oktatási anyagok is (önálló tanulást szolgáló füzetek, elektronikus tananyagok).		