

## Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

<b>Óbudai Egyetem</b>				
Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet		
Tantárgy neve és kódja: <b>Elektronika II.</b>		<b>KMEEL21TNC</b>		<b>Kreditérték: 2</b>
<b>Nappali tagozat, 3. félév</b>				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: <b>Villamosmérnöki szak</b>				
Tantárgyfelelős oktató:	<b>Dr. Turmezei Péter PhD.</b>	Oktatók:	Dr. Turmezei Péter, Molnár Ferenc, Somlai Tamás	
Előtanulmányi feltételek:		<b>Elektronika I. gyak. KMEEL12TNC</b>		
Heti óraszámok:	Előadás: <b>2</b>	Tantermi gyak.: <b>0</b>	Laborgyakorlat: <b>0</b>	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	<b>v</b>			
<b>A tananyag</b>				
<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 feszültségszabályozók. Analóg szorzók. Impulzustechnikai áramkörök. A teljesítményelektronika alapjai.				
<b>Témakör:</b>			<b>Hét</b>	<b>Óra</b>
<i>Műveleti erősítők alkalmazása, mérőerősítők.</i> Precíziós egyenirányítók. Csúcsértékmérők. Kétutas egyenirányítók műveleti erősítővel. Mérőerősítő kialakítása egy műveleti erősítővel. Közös feszültségnyomási tényező. Három műveleti erősítés mérőerősítő. Alkalmazási szempontok.			<b>1., 2.</b>	<b>4</b>
<i>Többfokozatú erősítők.</i> Többfokozatú erősítők csatolási módjai, közvetlencsatolt erősítők. Kaszkód kapcsolás. Többfokozatú visszacsatolt erősítők. Fázishasító kapcsolás.			<b>3.</b>	<b>2</b>
<i>Végerősítők I..</i> Nagyteljesítményű bipoláris és térvezérlésű tranzisztorok. A végerősítők jellemző paraméterei. Aszimmetrikus nagyjelű erősítők. Ellenütemű végerősítők. A és B osztályú beállítás.			<b>4.</b>	<b>2</b>
<i>Végerősítők II..</i> A végerősítők kapcsolási megoldásai. A végerősítők védőáramkörei. Végerősítők torzítása. Integrált teljesítményerősítők.			<b>5.</b>	<b>2</b>
<i>LC oszcillátorok I.</i> Az oszcillátor feladata, berezgés, amplitúdó- és fázisfeltétel. A rezgőkör, jósági tényező, impedancia-transzformáció. A kvarckristály.			<b>6.</b>	<b>2</b>
<i>LC oszcillátorok II.</i> A Meissner, Hartley, Colpitts, Clapp oszcillátor. A stabil amplitúdó beállítása. Kvarcoszcillátorok. Pierce, Butler oszcillátor.			<b>7.</b>	<b>2</b>
<i>RC oszcillátorok.</i> RC hálózatok tulajdonságai, amplitúdó- és fázisfenet. A fázisfenet és a frekvenciastabilitás kapcsolata. Amplitúdóbeállítás nemlineáris és kvázilineáris elemekkel. Fázistoló, Wien-hidas, áthidalt T oszcillátor.			<b>8.</b>	<b>2</b>
<i>Analóg feszültségszabályozók.</i> Párhuzamos és soros feszültségszabályozás. Hatásfok. Diszkrét analóg feszültségszabályozók. Univerzális integrált analóg feszültségszabályozók. A feszültségszabályozók védelme. Túláramvédelem, visszahajló karakterisztika.			<b>9.</b>	<b>2</b>
<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.			<b>10., 11.</b>	<b>4</b>

<i>Félvezetők kapcsolóüzeme.</i> Diódák, tranzistorok és FET-ek kapcsolóüzeme. Kapcsolási idők. Induktív és kapacitív terhelés hatása. A félvezető eszközök védelme. Alkalmazási példák.	<b>12.</b>	<b>2</b>
<i>Kapcsoló üzemű feszültség szabályozók.</i> Az induktivitás mint energiatároló elem. Feszültségcsökkentő, feszültségnövelő, polaritásváltó kapcsolások. Integrált áramkörös kapcsolóüzemű feszültség szabályozók.	<b>13.</b>	<b>2</b>
<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.	<b>14.</b>	<b>2</b>
<b>Félévközi követelmények</b> (feladat, zh. dolgozat, esszé, prezentáció, stb) A tantervben előírt előadások látogatása kötelező. A vizsgára bocsátás feltétele a félévközi jegy megszerzése az Elektronika II. labor, KMEEL22TNC kódú tárgyból.		
<b>A pótlás módja:</b> Lásd az Elektronika II. labor KMEEL22TNC kódú tárgynál.		
<b>A vizsga módja: írásbeli, szóbeli, teszt, stb.</b> 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.		
<b>Irodalom:</b>		
<b>Kötelező:</b> Molnár Ferenc: Elektronikus áramkörök I/B 49 200/I. B. Dr. Bársony András – Csopaki Katalin – Molnár Ferenc: Elektronikus áramkörök II/B. KKVMF 1045		
<b>Ajánlott:</b> Dr. Hainzmann János – Dr. Varga Sándor – Dr. Zoltai József: Elektronikus áramkörök. Nemzeti tankönyvkiadó Bp. 2000		
<b>Egyéb segédletek:</b> A tárgy oktatásához felhasználhatóak az egyéni tanulást támogató és folyamatosan készülő oktatási anyagok is (önálló tanulást szolgáló füzetek, elektronikus tananyagok).		