

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet			
Tantárgy neve és kódja: Passzív áramkörök KEXPA1TBLE				Kreditérték: 6	
Levelező tagozat, 4. félév.					
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak					
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Horváth Zsolt József	Oktatók:	Dr. Horváth Zsolt József		
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)					
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.:	Laborgyakorlat	Konzultáció:	
Számonkérés módja (s,v,f):	vizsga				
A tananyag					
<i>Oktatási cél:</i> A hallgatók megismertetése az elektronikus áramkörökben alkalmazott passzív alkatrészekkel és elemekkel, azok tulajdonságaival, karakterisztikáival, konstrukciós változataival és alkalmazási területeivel, néhány alapáramkörrel, valamint az optikai jelátvitel és a mágneses körök alapjaival.					
<i>Tematika:</i> Huzalok, vezetők és ellenállások tulajdonságai, karakterisztikái és üzemi paraméterei, konstrukciós, méretezési és alkalmazási kérdései. Kábelek, változtatható ellenállások, speciális passzív elemek karakterisztikái és alkalmazásai. Kondenzátorok fajtái, tulajdonságai, konstrukciója és üzemi paraméterei. Kondenzátorok veszteségei és helyettesítő képei. Mágneses jelenségek és anyagok, dia-, para-, ferro- és ferrimágnesesség. Mágneses anyagok tulajdonságai, permeabilitás és hiszterézis. Lágyszerű és kemény-mágneses anyagok. Zárt és légréses mágneses körök. Permanens mágnesek. Tekercsek és induktivitások tulajdonságai, méretezése, és üzemi paraméterei. Tekercsek veszteségei és helyettesítő képei. Ideális és valódi transzformátorok jellemzői. Elektromos zavarok és zajok. A zajok fajtái, helyettesítő kapcsolások, zajparaméterek. Optikai szálak, fényvezetők, optikai kábelek működési alapjai, tulajdonságai, konstrukciója és alkalmazásai. Piezoelektromos eszközök, kvarc oszcillátorok. Passzív és akusztikus hullámú szűrők.					
Témakörök:				Alkalom	Óra
Elektromos és mágneses mértékegységek áttekintése. Vezetőanyagok fizikai és elektromos tulajdonságai. Szkin effektus, nagyfrekvenciás viselkedés. Kábelek üzemi jellemzői és konstrukciója. Ellenállások helyettesítő képei. Ellenállások konstrukciója és fajtái. Változtatható ellenállások, potenciométerek. Ellenállások, ellenállássorok, névleges értékek és tűrések. Hőmérsékletfüggés. Kondenzátorok tulajdonságai, helyettesítő képei. Kondenzátorok fajtái, konstrukciós és üzemi paraméterei. Kondenzátorok névleges érték sorai és tűrései. Változtatható kapacitású kondenzátorok, jelleggörbék, konstrukciós kialakítások.				1.	2
Mágnesesség fizikai alapjai és fajtái: para-, dia-, ferro-, és ferrimágnesesség. Mágneses anyagok, mágnesezési és hiszterézis görbék, permeabilitás. Lágyszerű és kemény mágneses anyagok tulajdonságai és alkalmazásaik. Permanens mágnesek. Mágneses körök, az elektromos és mágneses körök analógiája. Tekercsek és induktivitások. Lég- és vasmagos induktivitások. Légréses és zárt vasmagú tekercsek. Tekercsek helyettesítő képei. Veszteségek, azok fizikai okai. Transzformátorok, feszültség-, áram- és impedancia-transzformátor. Ideális és reális transzformátor tulajdonságai.				2.	2
Elektromos zavarok és zajok. A zajok fajtái, helyettesítő kapcsolások, zajparaméterek. Speciális ellenállások és passzív elemek. Feszültségfüggő ellenállás (varisztor), termisztor, fotoellenállás, magnetorezisztor, Hall-elem, varactor, varicap. Optikai szálak, fényvezetők, optikai kábelek működési alapjai, tulajdonságai, konstrukciója és alkalmazásai.				3	2

Passzív RC és LC szűrők: aluláteresztő, felüláteresztő, sáv elnyomó és sávszűrő. Rezgőkörök. Maximálisan lapos, Csebisev, inverz Csebisev és elliptikus szűrők. Piezoelektromos és akusztikus hullámú eszközök. A piezoelektromosság fizikai alapjai. Kvarc-oszcillátorok, akusztikus felületi hullámú szűrők.	4	2
Félévközi követelmények: Számítási feladatok megoldása házi feladatként a fenti témakörökből.		
A pótlás módja: Az elmaradt házi feladatok vizsgaidőszakbeli pótlása az Óbudai Egyetem tanulmányi szabályzata szerint.		
A vizsga módja: A vizsga írásbeli vagy szóbeli, az elégséges osztályzathoz legalább 50%-os szintet kell elérni.		
Irodalom:		
Kötelező: Bauman Péter, Szentiday Klára: Passzív áramköri elemek, BMF jegyzet Mojzes Imre (szerk.), Mikroelektronika és elektronikai technológia, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1994. (megfelelő fejezetek)		
Ajánlott: A tárgy tanulásához felhasználhatóak az egyéni tanulást támogató oktatási anyagok is, melyek egy része - a hivatalos anyagokon túl - megtalálható az egyetemi honlapokon: http://mti.uni-obuda.hu/ és https://elearning.uni-obuda.hu/		