

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Automatika Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Egyenáramú tápegységek tervezése KAVTT1BBNE Kreditérték: 3 BSc nappali tagozat, 5. félév 2020/2021 tanév I. félév				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak Automatizálási specializáció				
Tantárgyfelelős oktató:		Oktatók:	Badacsonyi Ferenc	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 3	Konzultáció: 0
Számonkérés módja (s,v,f):	évközi jegy (s)			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A legfontosabb kapcsolóüzemű egyenáramú tápegységek működési elveinek, megoldásainak, alkatrész kiválasztásának, elemeinek, építési szempontjainak ismertetése. Bemutatásra kerülnek kapcsolódó, az áramkörök vizsgálatait elősegítő modellezési lehetőségek is, melyek segítségével a tápegységek részleteikben elméletben is vizsgálhatók.				
<i>Tematika:</i> Kapcsolóüzemű félvezetők kapcsolási folyamatai, meghajtásuk, elektronikus túláram védelem. Analóg soros és párhuzamos feszültség szabályozás, szabályozási jellemzők, tipikus eszközeik. Nem szigetelt és szigetelt kapcsolóüzemű DC-DC átalakítók áramkörei, számításai, szabályozó-vezérlő köreik, áramkorlátozás, áram módú vezérlés. Szinkron kapcsolások alkalmazása. Az egyen-egyen átalakítók harmonikusai és szűrésük. A kapcsolóüzemű transzformátorok és induktivitások méretezése. SMPS vezérlő IC-k, vezérlő-szabályozó kör kialakítások, érzékelők, szigetelt jelátviteli megoldások. A legtöbb pontban modellezési segítség.				
Előadások témaköre:			Hét	Óra
MOSFET-ek és IGBT-k kapcsolási folyamatai, meghajtásuk, meghajtó áramkörök. Elektronikus túláram védelem.			1-2	4
Analóg soros és párhuzamos feszültség szabályozás elve. Szabályozott buck kapcsolás, modell és megvalósítás. TL494 ismertetése, alkalmazása			3.	2
Egyéb kapcsolóüzemű egyen-egyen nem szigetelt egytranszisztoros megoldások, modellezéssel is. Szinkron kapcsolások alkalmazása, alkalmazási példák.			4-5.	4
Árammódú vezérlés elve, áramkorlátozás, modell és megvalósítás. UC38XX sorozat.			6.	2
Szigetelt kapcsolóüzemű DC-DC átalakítók működési elv, modell és megvalósítás.			7-8.	4
Egyen-egyen átalakítók harmonikusai és szűrésük, modellezéssel.			9.	2
Kapcsolóüzemű transzformátorok és fojtótekerccsek méretezése.			10.	2
SMPS vezérlő IC-k, vezérlő-szabályozó kör kialakítások, érzékelők, szigetelt jelátviteli megoldások.			11-12.	4
Egyenáramú tápegységek kivitelezése, alkatrész kiválasztások.			13.	2
Zárthelyi.			14.	2
Félévközi követelmények: Egy zárthelyi dolgozat eredményes megírása.				
A pótlás módja: Egy pótzárthelyi a szorgalmi időszakban, illetve egy alkalom vizsgaidőszak első két hetében.				
A vizsga módja: -				
Irodalom:				
Kötelező: Badacsonyi Ferenc: Egyenáramú tápegységek előadási segédletek				
Ajánlott: Powerelectronicshandbook/editedby Muhammad H. Rashid. – 3rd ed. Copyright 2011, Elsevier Inc. , Switch-ModePowerSupplyReferenceManual/D ,Rev. 4. Apr-2014, ON Semiconductor				
Egyéb segédletek:				
Kapcsolódó kijelölt internetes anyagok, adatlapok, programok (LTSpice)				