

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Automatika Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Teljesítményelektronika II.		KAXTE3BBLE	Kreditérték: 3	
nappali tagozat, 6. félév				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak BSc AI szakirány tanterv				
Tantárgyfelelős oktató:		Oktatók:	Badacsonyi Ferenc	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	KAXTE1BBLE			
Félévi óraszámok:	Előadás: 0	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció: 8
Számonkérés módja (s,v,f):	vizsga			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A teljesítményelektronika alapjaira épülő mélyebb ismeretek megszerzése a tárgykörben.				
<i>Tematika:</i> Teljesítményelektronikai áramkörök modellezése. MOSFET és IGBT kapcsolási folyamatai, meghajtó áramkörök. Áramirányítók harmonikusai és szűrésük, teljesítményviszonyok. Nem szigetelt kapcsolóüzemű egyen-egyen átalakítók szaggatott üzemmódja, további átalakítók. Szigetelt kimenetű egyen-egyen átalakítók. Egyenáramú hídkapcsolás bemeneti szűréssel, visszatáplálás, fékkör. PFC áramkörök. Lágy kapcsolású (rezonáns) átalakítók elve.				
Konzultációk témaköre:			Konz.	Óra
LTspice modellezéssel feszültségcsökkentő DC-DC átalakító lágy indítással, feszültség módú, illetve áram módú szabályozással, azok vizsgálata. A MOSFET-ek és IGBT-k fő jellemzői és elrendezésük a meghajtás szempontjából. Alsó és felső oldali meghajtók, szigetelt meghajtók, túláram védelmi feladatokat ellátó meghajtók, szaturációs védelem (IR2127).			1.	2
Áramirányítók tipikus be- és kimeneti jelformáinak harmonikusai, szűrésük, szűrőelemek áram és feszültség számításai, hullámosság, teljesítménytényező, torzítási tényező, THD fogalma, pszofometrikus szűrés és zajfeszültség. Hálózati kommutációs áramirányítók teljesítményviszonyai a táplálás oldalán, felharmonikus áram-összetevők, teljesítménytényező, torzítási tényező. A meddő teljesítmény csökkentés módjai, követő vezérlés.			2.	2
Nem szigetelt kapcsolóüzemű egyen-egyen átalakítók szaggatott üzemmódja (feszültség csökkentő, növelő, csökkentő-növelő), további átalakítók (cuk, sepic). Szigetelt egyenáramú szaggatók (záróüzemű (flyback), nyitóüzemű (forward), ellenütemű (push-pull)) felépítése, működése, időfüggvényeik, számításaik.			3.	2
Egyenáramú hídkapcsolás bemeneti szűréssel, visszatáplálás, fékkör. Teljesítmény tényező javító, szinuszos bemeneti áramot biztosító (PFC) áramkörök, dióda hidas ill. inverteres megoldások, vezérléseik, jellemzőik. Lágy kapcsolású (rezonáns) átalakítók elve, minta kapcsolás ismertetése.			4.	2
Félévközi követelmények: Egy önálló szimulációs feladat elkészítése ellenőrző számítással.				
A pótlás módja: A félévközi feladat külön eljárási díjjal beadható a vizsgaidőszak első két hetében.				
A vizsga módja: írásbeli				
Irodalom:				
Kötelező: Badacsonyi Ferenc: Teljel 2021 online okt Badacsonyi.pdf Elektronikus jegyzet, Teljel pldtar 20200329 Badacsonyi.pdf elektronikus példatár				
Ajánlott: Power electronics handbook: devices, circuits, and applications handbook/ edited by Muhammad H. Rashid. – 3rd ed. Copyrightc 2011, Elsevier Inc.; N. Mohan, Power Electronics, John Wiley, 2003				
Egyéb segédletek:				
Kiadott pdf-ek, modellek				