

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Automatika Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Teljesítményelektronika II.		KAXTE3BBNE	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)	KAXTE1BBNE			
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció: 0
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.				
Előadások témaköre:			Hét	Óra
LTspice modellezéssel feszültségcsökkentő DC-DC átalakító lágy indítással, feszültség módú, illetve áram módú szabályozással, azok vizsgálata.			1.	2
A MOSFET-ek és IGBT-k fő jellemzői és elrendezésük a meghajtás szempontjából.			2.	2
Alsó és felső oldali meghajtók, szigetelt meghajtók, túláram védelmi feladatokat ellátó meghajtók, szaturációs védelem (IR2127).			3.	2
Áramirányítók tipikus be- és kimeneti jellemzőinek harmonikusai, szűrésük, szűrőelemek áram és feszültség számításai, hullámosság, teljesítménytényező, torzítási tényező, THD fogalma, pszofometrikus szűrés és zajfeszültség.			4-5.	4
Hálózati kommutációs áramirányítók teljesítményviszonyai a táplálás oldalán, felharmonikus áram-összetevők, teljesítménytényező, torzítási tényező. A meddő teljesítmény csökkentés módjai, követő vezérlés.			6.	2
Nem szigetelt kapcsolóüzemű egyen-egyen átalakítók szaggatott üzemmódja (feszültség csökkentő, növelő, csökkentő-növelő), további átalakítók (cuk, sepic).			7.	2
Szigetelt egyenáramú szaggatók (záróüzemű (flyback), nyitóüzemű (forward), ellenütemű (push-pull)) felépítése, működése, időfüggvényeik, számításaik.			9-10.	4
Egyenáramú hídkapcsolás bemeneti szűréssel, visszatáplálás, fékkör.			11.	2.
Teljesítmény tényező javító, szinuszos bemeneti áramot biztosító (PFC) áramkörök, dióda hidas ill. inverteres megoldások, vezérléseik, jellemzőik.			12-13.	2.
Lágy kapcsolású (rezonáns) átalakítók elve, minta kapcsolás ismertetése.			14.	2
Félévközi követelmények: Egy online zh. sikeres teljesítése, illetve. egy önálló szimulációs feladat elkészítése ellenőrző számítással.				
A pótlás módja: Egy pót zh. a szorgalmi időszakban, illetve külön eljárási díj mellett egy pót zh. és önálló szimulációs feladat leadási lehetőség 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				