

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Villamosenergetikai Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Inverterek és teljesítményelektronika, KVXTE1BSLE		Kreditérték: 5		
Napelemes rendszerek létesítése - szakirányú továbbképzés, 2. félév				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak MSc VEI szakirány tanterv				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Semperger Sándor	Oktatók:	Badacsonyi Ferenc	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Heti óraszámok:	Előadás: 12	Tantermi gyak.: -	Laborgyakorlat: 6	Konzultáció: -
Számonkérés módja (s,v,f):	vizsga			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A napelemes rendszerek legfontosabb teljesítményelektronikai berendezései felépítésének és működésének megismerése, az alapelemek tulajdonságai, illetve felhasználási körülményeik átfogó ismeretének megszerzése.				
<i>Tematika:</i> A teljesítményelektronika fogalma, előfordulása a napelemes rendszerek kapcsolóüzemű átalakítóiban, kapcsolóüzemű félvezetők jellemzői, meghajtásuk, védelmük, a veszteséget csökkentő áramkörök, lágy kapcsolások fogalma. A napelemes rendszerekben előforduló hálózati kommutációs áramirányítók, szigetetlen és szigetelt egyen-egyen átalakítók, hálózatra visszatápláló feszültség inverterek és egyéb átalakítók működése, jellemzőik, számításaik, félvezetőik és alkatrészeik igénybevétele..				
Témakör:			Ea.	Óra
Alapfogalmak, kapcsolóüzemű félvezetők áttekintése, jelleggörbéik, veszteség- és melegedés számítás a tipikus jelalakok és kapcsolási folyamatok függvényében, meghajtó áramkörök, védelmek. Kapcsolási veszteségek csökkentése, veszteségmentes kapcsolási folyamatok fogalma rezonáns (lágy kapcsolású) körökben.			1.	3
Hálózati kommutációs áramirányítók, szigetetlen egyen-egyen átalakítók: buck, boost, buck-boost, előzőek harmonikusai, szűréseik. Előző áramkörökkel az MPPT elérése napelemes táplálás esetén. Szabályozott akkumulátor töltő modell bemutatása, pl. buck típusú.			2.	3
Szigetelt egyen-egyen átalakítók: flyback, forward, push-pull, harmonikusai, szűréseik.			3.	3
Napelemes hálózatra visszatápláló inverter strukturák típusai, felépítése, működése, modellek bemutatása.			4.	3
			Lab.	
Egyen-egyen átalakítók bemutatása. MOSFET-ek kapcsolási folyamatának vizsgálata.			1.	3
Egy- és háromfázisú inverterek vizsgálata.			2.	3
Félévközi követelmények				
Otthoni feladat kidolgozása.				
A pótlás módja: A vizsgaidőszak első két hetében különjárási díj mellett pótlólag leadható.				
A félévközi jegy kialakításának módszere: -				
A vizsga módja: írásbeli				
Irodalom:				
Kötelező: Badacsonyi Ferenc-Dr. Iváncsiné Csepesz Erzsébet: Teljesítményelektronika elektronikus jegyzetek, Badacsonyi Ferenc: Teljel 2021 online okt Badacsonyi.pdf , Teljesítményelektronika előadási segédletek, Hálózatra visszatápláló napelemes inverterek előadási segédlet				
Ajánlott: Marti Sándor: Erősáramú elektronika; 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				