

Követelményrendszer és részletes tantárgyprogram

Óbudai Egyetem		Automatika Intézet	
Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar			
Tantárgy neve és kódja: Teljesítményelektronika I. KAXTE1BBLE			
Kreditérték: 5			
levelező tagozat, tavaszi félév			
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki			
Tantárgyfelelős oktató: Dr. Semperger Sándor		Oktató: Dr. Iváncsyné Csepesz Erzsébet	
Előtanulmányi feltételek:	Elektronika II.		
Félévi óraszámok:	Konzultáció: 12 óra	Laborgyakorlat: 0	
Számonkérés módja:	vizsga		
A tananyag			
<i>Oktatási cél:</i> A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek a teljesítmény félvezetők jellemzőivel, a félvezetőkkel megvalósítható alapáramkörök működésével, jellemzőinek számításával, a félvezetők kiválasztásával.			
<i>Tematika:</i> A teljesítményelektronika fogalma. Kapcsolóüzemű félvezetők jellemzői, védelmük, a veszteséget csökkentő áramkörök. Egy- és háromfázisú hálózati kommutációs áramirányítók, egy- és négyegyedes szigetetlen egyenáramú szaggatók, egy- és háromfázisú feszültség inverterek, egy- és háromfázisú váltakozó áramú szaggatók működése, kimeneti jellemzők számítása, félvezetők igénybevétele.			
Témakör:		Konzultáció	Óra
Kapcsolóüzemű félvezetők jellemzői. Háromfázisú egyutas háromütemű és háromfázisú kétutas hatütemű áramirányító működése különböző jellegű terhelések esetén. A kimeneti jellemzők számítása, félvezetők igénybevétele. Az áramirányító kommutációjának vizsgálata, egyenirányító és inverter üzem. .		1.	3
Feszültségcsökkentő, feszültségnövelő egyenáramú szaggatók működése, jellemzőinek számítása. A négyegyedes egyenáramú szaggató kapcsolás működése ellenütemű és alternatív (frekvenciakétszerező) PWM vezérlés esetén. A vezérlési mód ismertetése, a kimeneti jellemzők meghatározása.		2.	3
Az inverterek feladata, csoportosítása. Egyfázisú feszültséginverter működése változtatható négyzög vezérlés, ellenütemű szinuszos PWM vezérlés és alternatív szinuszos PWM vezérlés esetén, a kimeneti feszültség meghatározása. Különböző jellegű terhelések hatása a kimeneti áramra. A kimeneti jellemzők számítása, a félvezetők igénybevétele. A kimeneti feszültség amplitúdójának és frekvenciájának változtatása. Háromfázisú feszültséginverter működése hatlépcsős és szinuszos PWM vezérlés esetén. Háromfázisú feszültséginverter kimeneti jellemzőinek számítása, a félvezetők igénybevétele.		3.	3
Egyfázisú és háromfázisú és váltakozó áramú szaggató kapcsolások működése különböző jellegű terhelések esetén, kimeneti jellemzőinek számítása, a félvezetők igénybevétele.		4.	3
Félévközi követelmények			
A vizsgára bocsátás feltétele: házi feladat legalább elégséges teljesítése.			
Vizsga módja: írásbeli és szóbeli			
Elégséges vizsgához az összpontszám 50 %-a szükséges.			
Irodalom			
Badacsonyi Ferenc – Dr. Iváncsyné Csepesz Erzsébet: Teljesítményelektronika Elektronikus jegyzet A Teljesítményelektronika tananyag elérhető a https://elearning.uni-obuda.hu/ Moodle rendszerben.			
Ajánlott irodalom:			
– N. Mohan, Power Electronics, John Wiley, 2003			
– Power electronics handbook: devices, circuits, and applications handbook/ edited by Muhammad H. Rashid. – 3rd ed. Copyrightc 2011, Elsevier Inc.			
– Sanjaya Maniktala, Switching Power Supplies A–Z, Elsevier 2012			