

Köt. _vál_2 tantárgycsoport (nappali)
részletes tantárgyprogram

Tárgy neve: Szervohajtások		NEPTUN-kód: KAUSZ12DNM	Óraszám: nappali: 2 ea + 1 gy + 0 lab
Kredit: 3 Követelmény: vizsga		Előkövetelmény: -----	
Tantárgyfelelős:	Beosztás:	Kar és intézet neve: Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar Automatika Intézet	
Értékelési és ellenőrzési eljárások: <ul style="list-style-type: none"> ✚ Aláírás feltétele: két házi feladat beadása és azok értékelésén 50 %-os pontszám elérése ✚ Kombinált írásbeli és szóbeli vizsga 			
Előadó: dr. Nagy Lóránt c. egyetemi docens			
A tananyag leírása:			
Oktatási cél: Az elsősorban automatizálási célokra, ill. informatikai környezetben használt speciális felépítésű és működési elvű villamos gépek és hajtások megismerése.			
Tematika:			
Előadási témakörök:			Hét
			Óra
Felmérés. Az egyenáramú gépek felépítése, működése, alapösszefüggései, jelleggörbéi.			1.
			3
Időállandók és a hajtás mozgásegyenlete, a mechanikus kommutációból adódó problémák (terhelhetőségi határok). Az egyenáramú gépek alkalmazásának előnyei és hátrányai.			2.
			3
Állandómágnesek alkalmazása villamos gépek mágneses körében. Előnyök, hátrányok, a jelenleg alkalmazott mágnesanyagok. A mágneses kör számítása: lemágnesezési jelleggörbe, munkaegyenes, üresjárási egyenes, a munkapont meghatározása terhelt esetben. Felmágnesezés, a mágnesek elhelyezési és rögzítési lehetőségei			3.
			3
Szervomotorok: a szervomotorokkal szemben támasztott követelmények. Az állandómágnessel gerjesztett egyenáramú szervohajtás mozgásegyenlete és annak megoldása kapcsoló feszültség/terhelés ugrás esetén.			4.
			3
A $T_m \cdot T_v$ szorzat minimalizálási lehetőségei, szerkezeti kialakítások. Teljesítményelektronikai kapcsolások.			5.
			3
Analog- és digitális fordulatszám jeladók. Digitális szögsebesség- és szöggyorsulás-mérési eljárások, a dinamikus nyomatékok mérése			6.
			3
Elektronikus kommutációjú motorok származtatása, felépítése, működése, csoportosítása. A trapéz- vagy szinuszmézős gép négyyszög/szinuszos armatúraárammal: időfüggvények, nyomatékok. Teljesítmény elektronikai kapcsolások. Motoros- és fék üzem.			7.
			3
Kétfázisú szimmetrikus összetevők, serleges aszinkron szervomotorok, illetve jeladók.			8.
			3
Park-vektorok: a Park-vektorokkal történő műveletek alapszabályai. A Park-vektorok mérése és megjelenítése: a feszültség-, az áram-, a fluxus-, a teljesítmény Park-vektora és a nyomaték időfüggvénye. A Park-vektorok szimulációja.			9.
			3
Az aszinkron gépek felépítése, működése, alapösszefüggései, jelleggörbéi. Az aszinkron gépek frekvenciaváltós üzeme. A feszültség-inverterről táplált aszinkron motoros hajtások.			10.
			3
Az aszinkron motorok mezőorientált gépmoellje, a mezőorientált szabályozás blokkvázlata. A léptető motorok szerkezeti felépítése.			11.
			3
Léptetőmotorok. A léptető motorok működési elve, vezérlési módjai, a vezérlőegységek felépítése. A léptetőmotorok nyomatéka statikus és dinamikus üzemben.			12.
			3
Nyomatékszámítás a koenergia, ill. a tekercsben tárolt mágneses energia alapján.			13.
			3
A kapcsolt reluktancia-forgórészű (SRM) motorok működési elve, felépítése, árama, fluxusa, nyomatéka és jelleggörbéi. Teljesítményelektronikai kapcsolások.			14.
			3

<i>Tananyag elsajátításához szükséges idő:</i>		
	Ráfordítás típusa:	Óra
1	Előadás hallgatása (14 hét, összesen 28 óra)	28
2	Gyakorlatokon való részvétel (14 hét, összesen 14 óra)	14
3	Önálló munka	18
4	A vizsgára való felkészülés	30
Összesen (3 kredit x 30 óra/kredit):		90

<i>Irodalom:</i>	
Kötelező:	<p>Farkas András – Gemeter Jenő – Nagy Lóránt: Villamos gépek Óbudai Egyetem elektronikus jegyzet (ÓE KVK - 2106) Budapest, 2013</p> <p>Nagy Lóránt – Gemeter Jenő: Az automatizálás villamos gépei Főiskolai jegyzet (BMF KKVFK-1189) Budapest, 2007</p> <p>Nagy Lóránt: CAT tananyagok (az előadást kiegészítő jegyzetanyagok)</p>
Ajánlott:	<p>Schmidt István – Vincze Gyuláné – Veszprémi Károly: Villamos szervo- és robothajtások Műegyetemi Kiadó Budapest, 2000</p>