

RTU studiju kurss "Modernie elektromehāniskie pārveidotāji un ierīces"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	EEM301
Nosaukums	Modernie elektromehāniskie pārveidotāji un ierīces
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Jānis Dainis Dirba - Habilitētais doktors, Vecākais studiju procesu eksperts
Mācībspēks	Rahims Geidarovs - Zinātniskais asistents Ludmila Lavrinoviča - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Doti moderno elektromehānisko pārveidotāju, transformatoru un aparātu galvenie tipi, to vispārinātas teorijas pamati, pamatparametru noteikšanas metodes un to īpatnības. Aplūkoti moderno elektromehānisko pārveidotāju matemātiskās modelēšanas vispārīgie pieņēmumi un to salīdzinājums. Aplūkota moderno bezkontakta elektromehānisko pārveidotāju un aparātu izveidošanas problēma, to risināšanas iespējas un attīstības perspektīvas.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Kursa mērķi: -apgūt elektromehānisko pārveidotāju un aparātu pamatparametru noteikšanas metodes un to īpatnības; -iemācīties praktiski pielietot elektromehānisko pārveidotāju magnētisko plūsmu un plūsmas saķēdējumu kombinēto pētījumu analīzes metodes un sastādīt mērķa funkcijas optimizācijas uzdevumu risināšanai. Kursa uzdevumi: -pārzina moderno elektromehānisko pārveidotāju un aparātu uzdevumu risināšanai plašāk izmantojamās analītiskās un skaitliskās metodes; -prot izvēlēties konkrētam uzdevumam piemērotāko risināšanas metodi, kā arī novērtēt iegūtos rezultātus; -prot kombinēt risinājuma metodes, lai iegūtu optimālu izvīzītā uzdevuma atrisinājumu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentu patstāvīgais darbs ietver: -iepazīties ar teorētisko materiālu, izvēlēties pētījumu metodi, veikt nepieciešamos priekšdarbus; -uzdevumu izpildi saskaņā ar izdalīto uzdevumu variantu datorprogrammā Mathcad un QuickField.
Literatūra	1. Dirba J., Ketners K., Levins N., Pugačevs V. Transporta elektriskās mašīnas. – R.: Jumava, 2002. – 345 lpp. 2. Dirba J., Levins N., Pugačevs V. Vēja enerģijas elektromehāniskie pārveidotāji. – R.: RTU izdevniecība, 2006. – 309 lpp. 5. J. Dirba, K. Ketners. Elektriskās mašīnas. R. RTU: 2009. – 534 lpp. 6. Gieras J.F. Advancements in Electrical Machines. – Springer- Verlag NewYork Inc., 2008.- 296 p. 7. Zviedris A. Datorrealizācijas matemātiskās metodes. RTU, R.: 2004. – 77 lpp. 8. QuickField™: A new approach to field modeling / Internets. – http://quickfield.com/publications/index.htm
Nepieciešamās priekšzināšanas	Zināšanas par augstākās matemātikas jēdzieniem (matricas, rindas, atvasinājumi, integrāļi, diferenciālvienādojumi u.tml.). Datorprogrammas Mathcad pamatelementu un galveno procedūru pārzināšana.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Elektromehānisko pārveidotāju un aparātu definējums, attīstības vēsture, klasifikācija un pamatparametri	2	0	0	0
Elektrisko mašīnu matemātiskās modelēšanas vispārīgie pieņēmumi	2	0	0	0
Elektromagnētiskā lauka teorijas pamati	2	0	0	0
Magnētiskais lauks elektromehāniskajos pārveidotājos un aparātos – bāze pamatparametru noteikšanai	2	0	0	0
Elektromagnētiskā lauka saikne ar elektrisko mašīnu un aparātu parametriem, magnētiskās ķēdes optimizācijas iespējas	2	0	0	0
Elektromagnētiskā lauka analītiskās vienādojumu risināšanas metodes	2	0	0	0
Elektromagnētiskā lauka skaitliskās risināšanas metodes	2	0	0	0
Elektromagnētiskā lauka kombinētās risināšanas metodes	2	0	0	0
Parametru noteikšana mašīnām bez sekundāro tinumu elektromagnētiskās saiknes ar ārējiem uztvērējiem	2	0	0	0

Pamatparametru noteikšana elektriskajām mašīnām ar sekundāro tinumu elektromagnētisko vai elektrisko saiķi	2	0	0	0
Pamatparametru noteikšana elektriskajām mašīnām ar ierosmi no pastāvīgajiem magnētiem	2	0	0	0
Pamatparametru noteikšana elektriskajām mašīnām bez sekundārajiem aktīvajiem elementiem	2	0	0	0
Pamatparametru noteikšana elektriskajām mašīnām ar primārajiem un sekundārajiem aktīvajiem elementiem uz statora	2	0	0	0
Moderno bezkontakta elektrisko mašīnu izveidošanas problēma un to risināšanas iespējas	2	0	0	0
Moderno elektromehānisko pārveidotāju izmantošana alternatīvo enerģijas avotu sistēmās	2	0	0	0
Elektrisko aparātu magnētisko lauku aprēķinu metodes	2	0	0	0
Kopā:	32	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Prot klasificēt elektromehāniskos pārveidotājus un aparātus, noteikt to pamatparametrus	Laboratorijas darbu kvalitātes vērtējums
Atbilstoši uzdevumam un uzdotajiem pamatdatiem, prot veikt elektromehānisko pārveidotāju nepieciešamos aprēķinus un salīdzināt iegūtos rezultātus ar katalogu datiem	Laboratorijas darbu kvalitātes vērtējums
Prasme novērtēt un izvēlēties elektromehānisko pārveidotājus un aparātus, pielietot tos dažādās elektroenerģētikas nozarēs	Laboratorijas darbu kvalitātes vērtējums. Eksāmens, mutiskas vai rakstiskas atbildes uz eksāmena jautājumiem novērtējums

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	1.0	0.0	1.0		*		*		