

RTU studiju kurss "Elektriskās mikromašīnas"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0237
Nosaukums	Elektriskās mikromašīnas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Elena Ketnere - Doktors, Asociētais profesors
Mācītspēks	Andrejs Podgornovs - Doktors, Profesors, lekciju lasīšana un laboratorijas darbu vadīšana Ludmila Lavrinoviča - Doktors, Docents, lekciju lasīšana Rahims Geidarovs - Zinātniskais asistents, lekciju lasīšana un laboratorijas darbu vadīšana
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 5.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju kurss dod priekšstatu par elektrisko mikromašīnu (EMM) tipiem, to pielietojumu, standartiem un drošumu. Studiju kursa laikā studenti uzzinās par mikrodzinējiem, par to raksturlielumiem, vadības, regulēšanas u.c. shēmām. Ka arī studenti tiks iepazīstināti par EMM pielietojumu elektroinstrumentos, auto/moto tehnikā, par to ekspluatāciju, remontu, kā veikt to diagnostiku. Tiks iemācīts kā uzņemt raksturlielumus un izvēlēties pareizo lietošanas režīmu.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis: - iepazīstināt ar EMM plašo nomenklatūru, uzbūves un darbības īpatnībām; - attīstīt iemaņas EMM izmantošanas iespējas automatiskā, transportlīdzekļos, mājāsaimniecībā; - iemācīt praktiski pielietot dažādus EMM slēgumus, regulēšanas un vadības veidus. Studiju kursa uzdevumi: - iepazīstināt ar EMM pielietojuma iespējām dažādās tautsaimniecības nozarēs; - parādīt, kā veikt EMM parametru noteikšanai nepieciešamos mērījumus un sastādīt pieslēgumu shēmas; - paskaidrot kādu EMM jāizvēlas konkrētu funkciju īstenošanai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentu patstāvīgais darbs ietver: - teorētiskā materiāla apguvi; - laboratorijas darbu rezultātu apstrādi un novērtējumu; - mājasdarbu izpildi; - atbilžu sagatavošanu uz kontroljautājumiem.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Dirba J, Ketners K. Elektriskās mašīnas. R.: RTU, 2007 2. Antonovičs U, Liepiņš M. Elektriskās mikromašīnas. R.: RPI, 1982 3. Elektriskās mikromašīnas. Laboratorijas darbu uzdevumu un metodiskie norādījumi. R.: RTU, 2006. Papildu/Additional: 1. Dirba J., Levins N., Pugačevs V. Vēja enerģijas elektromehāniskie pārveidotāji R.: RTU, 2006 2. W. Yeadon, A. Yeadon. Handbook of small electric motors (ir RTU bibliotēkā) Citi informācijas avoti/Other sources of information: 3. Stölting H.D., Beisse A. Elektrische Kleinmaschinen. B.G. Teubner, Stuttgart., 1987 5. R. Crowder Electric Drives and electromechanical systems (ir RTU bibliotēkā).
Nepieciešamās priekšzināšanas	Zināšanas par elektrību, magnētismu, enerģijas pārveidošanu un dinamiku.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Elektrisko mikromašīnu (EMM) tipi, apzīmējumi, standarti, drošums. Vispārpelietojamie līdzstrāvas mikrodzinēji.	4	4	2	4
Vispārpelietojamie līdzstrāvas bezkontakta mikrodzinēji.	4	4	2	4
Vispārpelietojamie sinhronie mikrodzinēji.	4	4	2	4
Vispārpelietojamie asinhronie mikrodzinēji. Rotējošā magnētiskā griežlauka iegūšanas noteikumi.	4	4	4	6
Universālie kolektordzinēji.	4	4	2	6
Automātiskā izmantojamie līdzstrāvas servodzinēji.	4	4	2	4
Asinhronie servodzinēji.	4	4	2	4
Sinhronie servodzinēji – soļdzinēji. Servodzinēju dinamika.	4	4	4	4
Informatīvās EMM. Tahogeneratori.	4	4	4	4
Sinhronās saites EMM.	4	4	4	4
Griežtransformatori.	4	4	4	4
Sadzīvē, elektroinstrumentos, audio – video un autotehnikā izmantojamās EMM. Izvēle, identifikācija, diagnostika.	2	2	2	2

Asinhronā servodzinēja pētīšana.	4	2	4	4
Asinhronā kondensatordzinēja pētīšana. Parametru aprēķins.	4	4	4	6
Līdzstrāvas tahogenerators pētīšana.	2	4	4	4
Selsinu pētīšana. Parametru aprēķins.	4	4	4	6
Kopā:	60	60	50	70

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Prot novērtēt elektrisko mikromašīnu īpašības un pielietot dažādās tehnikas nozarēs.	Eksāmens.
Prot, atbilstoši uzdevumam, sastādīt pieslēguma shēmas, veikt mērījumus un analizēt iegūtos rezultātus.	Laboratorijas darbu kvalitātes vērtējums.
Prot analizēt un novērtēt elektrisko mikromašīnu darba režīmus un to īpatnības, raksturlīknes u.c. raksturlielumus.	Laboratorijas un mājasdarbu kvalitātes vērtējums.
Spēj atpazīt EMM tipus, kas attiecas pie dažādiem veidiem, piemēram, informācijas mašīnas no servodzinējiem.	Eksāmens.
Spēj norādīt kur pielieto dažus EMM tipus, piemēram, ko lieto printerim, un ko veļas mazgāšanas mašīnām.	Eksāmens.
Spēj aprēķināt parametrus selsiniem un dzinējiem.	Eksāmens un mājasdarbu kvalitātes vērtējums.
Prot aprēķināt un konstruēt (ir zināmi to principi) dažus EMM.	Laboratorijas un mājasdarbu kvalitātes vērtējums.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Izpildīti laboratorijas darbi un mājasdarbi	50
Nokārtots eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	5.0	40.0	0.0	20.0		*	