

RTU studiju kurss "Robotu elektriskā piedziņa"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0377
Nosaukums	Robotu elektriskā piedziņa
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Leonīds Ribickis - Habilitētais doktors, Profesors
Mācībspēks	Pēteris Apse-Apsītis - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursa apguve dod izpratni par elektrisko robotu uzbūvi, vēsturi un klasifikāciju. Robotu elektrisko piedziņu sistēmu, vadības metožu un elektromehānisko raksturliķņu konstruēšanas zināšanas dod iespēju izstrādāt, ražot un ekspluatēt līdzstrāvas un maiņstrāvas elektriskās piedziņas dažādās stacionārās robotizētās iekārtās, kā arī mobilos robotos. Robotu līdzstrāvas un maiņstrāvas piedziņas sistēmas tiek analizētas kopā ar energoelektronikas pārveidotājiem, kā arī tiek noteikta parametru ietekme uz piedziņas sistēmu darbību. Tiek veicināta izpratne par robotu elektriskās piedziņas dzinēju dinamiku un izvēli, un piedziņas vadības metožu izveidi un pielietošanu autonomos un stacionāros robotos.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmes	Studiju kursa mērķis ir iepazīstināt studentus ar robotu elektriskās piedziņas sistēmu mehāniku un elektromehāniku, sniegt zināšanas par parametru ietekmi uz robotu piedziņas raksturliķņiem, par ātruma regulēšanas metodēm, par vadības metodēm, par pārejas procesu aprēķiniem un dzinēju izvēli. Studiju kursa uzdevumi ir attīstīt studenta prasmes: aprēķināt robotu piedziņas sistēmu elementus, izvēlēties racionālu energoelektronikas pārveidotāju dažādiem maiņstrāvas un līdzstrāvas dzinējiem robotu ražošanā un autonomos robotos; aprēķināt pārejas procesu ietekmi uz piedziņas darbību un novērtēt sistēmu energoefektivitāti; aprakstīt un analizēt robotu elektriskās piedziņas sistēmas; izvēlēties robotu elektriskās piedziņas ātruma regulēšanas shēmu un aprēķināt shēmas elementus; aprēķināt pārejas procesu ietekmi uz robotu elektriskās piedziņas darbību.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgs darbs lekciju nodaļu apgūšanā. Gatavošanās kontrol darbiem. Pirms katra praktiskā darba studentam ir jāsaprot tā teorētiskais pamatojums.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. L. Ribickis, J. Valeinis. Elektriskā piedziņa mehatronikas sistēmās. RTU izdevniecība, 2008. 286 lpp. 2. I. Boldea, S. A. Nasar. Electric Drives. CRC Press, 1999. 411 lpp. 3. N. Mohan. Electric Drives an Integrative Approach. MNPERE Minneapolis, 2001. 424 lpp. Papildu/Additional: 4. Н. Ф. Ильинский. Основы электропривода. МЭИ, 2007. 221 с.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Zināšanas elektriskajā piedziņā, elektriskās mašīnās, ETP, mehānikā, kinemātikā, energoelektronikā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads un robotu elektriskās piedziņas attīstības vēsture.	2	2	0	0
Robotu piedziņas mehānika.	2	2	0	0
Elektriskā piedziņa robotu sistēmās, to raksturojumi.	2	2	0	0
Robotu līdzstrāvas piedziņas ātruma regulēšana.	2	2	0	0
Maiņstrāvas piedziņas ātruma regulēšana robotu sistēmās.	2	2	0	0
Lineārās piedziņas robotu sistēmās.	2	2	0	0
Robotu līdzstrāvas piedziņu dinamika.	2	2	0	0
Robotu maiņstrāvas piedziņu dinamika.	2	2	0	0
Robotu speciālo piedziņu dinamika.	2	2	0	0
Robotu elektrisko piedziņu vadības metodes.	2	2	0	0
1.Prakt.darbs. Līdzstrāvas piedziņas statiskie un dinamiskie raksturojumi.	4	4	0	0
2.Prakt.darbs. Maiņstrāvas piedziņas statiskie un dinamiskie raksturojumi.	4	4	0	0
3.Prakt.darbs. Rūpnieciskā robota darbības izpēte un parametru aprēķins.	4	4	0	0
Praktisko darbu atskaišu pieņemšana un novērtēšana.	4	4	0	0
Eksāmens.	4	4	0	0
Kopā:	40	40	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj aprakstīt elektriskās piedziņas veidus robotu sistēmās, parametru ietekmi uz to mehāniskām un elektromehāniskām raksturlielņiem.	Veiksmīgi nokārtots kontroldarbs.
Spēj aprakstīt ātruma regulēšanas metodes un pārejas procesus, maiņstrāvas un līdzstrāvas robotu piedziņas sistēmās.	Veiksmīgi nokārtots kontroldarbs.
Spēj izvēlēties elektriskos dzinējus dažādiem piedziņas darba režīmiem robotizētās sistēmās.	Veiksmīgi nokārtots kontroldarbs.
Spēj izstrādāt un aizstāvēt kursa praktiskos darbus.	Veiksmīgi nokārtoti praktiskie darbi.
Spēj izstrādāt un analizēt robotu elektriskās piedziņas sistēmas.	Eksāmens, kurā tiek pārbaudītas studenta zināšanas studiju kursā.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Kontroldarbi	20
Praktiskie darbi	20
Eksāmens	60
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	20.0	20.0	0.0		*	