

RTU studiju kurss "Tipveida elektriskā piedziņa"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	EEP458
Nosaukums	Tipveida elektriskā piedziņa
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Leonīds Ribickis - Habilitētais doktors, Profesors
Mācībspēks	Anastasiya Žiravecka - Doktors, Profesors Ansis Avotiņš - Doktors, Docents, Vadīt praktiskos darbus. Inna Buņina - Doktors, Docētājs, Vadīt praktiskos darbus.
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 7.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Mehānismu grupu tipveida elektriskās piedziņas izveidojumi: celtņi, lifti, transportieri, sūkņi, kompresori, ventilatori, ekskavatori un metālgriešanas darbagaldi. Piedziņas aprēķini un izvēle. Dinamiskās slodzes, pārejas procesi, bremzēšanas procesi, ražguma regulēšanas paņēmieni. Automatizācijas varianti un elektriskās piedziņas tipveida vadības shēmas.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir apgūt tipveida elektriskās piedziņas sistēmu mehāniku, parametru ietekmi uz piedziņas raksturlīkņiem, ātruma regulēšanas metodes, pārejas procesa aprēķinu metodes, piedziņas enerģētisko raksturlielumu aprēķinu un dzinēju izvēli dažādiem tipveida elektriskās piedziņas darbības režīmiem. Studiju kursa uzdevumi ir aprakstīt un analizēt tipveida elektriskās piedziņas sistēmas, izvēlēties elektriskās piedziņas ātruma regulēšanas shēmu un aprēķināt shēmas elementus, aprēķināt pārejas procesu ietekmi uz tipveida elektriskās piedziņas darbību.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Pirms katra praktiskā darba ir jāsagatavo tā teorētiskais pamatojums, par kuru jāatbild pirms praktiskā darba uzsākšanas.
Literatūra	Obligātā literatūra / Obligatory literature: 1. L. Ribickis, J. Valeinis. Elektriskā piedziņa mehatronikas sistēmās. RTU izdevniecība, 2008. 286 lpp. 2. D. W. Novotny, T. A. Lipo un T. M. Jahns grāmatu "Introduction to Electric Machines and Drives", - Wisconsin University, 2009; (updated 2017), 324p. 3. Donalds V. Novotnijs, Tomass A.Lipo, Tomass A. Džans "Ievads elektriskajās mašīnās un elektropiedziņā", - Wisconsin University, 2009; (updated 2017), tulkots uz latviešu valodu, RTU izdevniecībā, 2019.g. – 324lpp. Papildues literatūra / Additional literature: 4. J. Valeinis. Ievads elektriskās piedziņas vadības sistēmās. RTU izdevniecība, 2007. 163 lpp. 5. A. Grantmanis. Rūpniecības iekārtu tipveida elektropiedziņa. RPI, 1978. 100 lpp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Elektriskās mašīnas, Elektrotehnikas teorētiskie pamati, Energoelektronika, Elektriskās piedziņas pamati.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Vispārīgo rūpniecisko mehānismu klasifikācija. Cikliskās darbības mehānismi.	4	6	0	0
Nepārtrauktās darbības mehānismi. Tipveida rūpnieciskie mehānismi.	4	6	0	0
Celšanas mehānismu elektropiedziņas statiskās un dinamiskās slodzes.	4	6	0	0
Pārvietošanas mehānismu elektropiedziņas statiskās un dinamiskās slodzes.	4	6	0	0
Elektriskās piedziņas slodžu ierobežošana cikliskās darbības mehānismos.	4	6	0	0
Robotu un manipulatoru tipveida elektriskās struktūras.	4	6	0	0
Celtņu elektropiedziņa. Datorvadības sistēmas.	4	6	0	0
Celšanas elektromašīnu shēmas un vadības metodes.	4	6	0	0
Precīzās apstāšanās noteikumi liftos, to realizācijas paņēmieni.	4	6	0	0
Tipveida mehānismu struktūras ar automātisko darbības ciklu.	4	6	0	0
Liftu pozicionēšanas sistēmas. Liftu piedziņa ar frekvences pārveidotājiem.	4	6	0	0
Ātrgaitas lifta vadības shēma. Trošu ceļa elektropiedziņa. Daudzkabīņu lifta shēmas un vadības metodes.	4	6	0	0
Statiskās un dinamiskās konveijeru slodzes.	4	6	0	0
Nepārtrauktu mehānismu elektropiedziņas īpatnības, lineārās piedziņas.	4	6	0	0
Centrbēdzes mehānismu elektropiedziņas momenta un jaudas noteikšana.	4	6	0	0
Centrbēdzes mehānismu automatizācija ar regulējama ātruma piedziņām. Ekskavatoru mehānismu elektropiedziņa.	4	6	0	0
1. Prakt.d. Ventilatora elektropiedziņa ar asinhrono divātrumu dzinēju.	4	6	0	0

2. Prakt.d. Lifta sinhronā elektropiedziņa ar frekvences pārveidotāju.	4	6	0	0
3. Prakt.d. Sūkņa piedziņa ar frekvences pārveidotāju.	4	6	0	0
4. Prakt.d. Robotu piedziņa ar soļa dzinēju.	4	6	0	0
Kopā:	80	120	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Studenti spēj aprakstīt tipveida elektriskās piedziņas veidus, parametru ietekmi uz to mehāniskām un elektromehāniskām raksturlielņiem.	Kontroldarbs, kurā tiek pārbaudīta studenta spēja aprakstīt dažādus tipveida elektriskās piedziņas veidus un shēmu parametru ietekmi uz piedziņas raksturlielņiem.
Studenti spēj aprēķināt līdzstrāvas un maiņstrāvas tipveida piedziņas mehāniskās un elektromehāniskās raksturlielnes.	Kontroldarbs, kurā tiek pārbaudīta studenta spēja aprēķināt līdzstrāvas un maiņstrāvas piedziņas mehāniskās un elektromehāniskās raksturlielnes.
Studenti spēj aprakstīt ātruma regulēšanas metodes, tipveida maiņstrāvas un līdzstrāvas piedziņas sistēmās.	Kontroldarbs, kurā tiek pārbaudīta studenta spēja aprakstīt ātruma regulēšanas metodes, maiņstrāvas un līdzstrāvas piedziņas sistēmās, kā arī uzzīmēt regulēšanas raksturlielnes.
Studenti spēj aprēķināt pārejas procesus tipveida līdzstrāvas un maiņstrāvas piedziņas sistēmām.	Kontroldarbs, kurā tiek pārbaudīta studenta spēja aprēķināt pārejas procesus līdzstrāvas un maiņstrāvas piedziņas sistēmām, kā arī uzzīmēt raksturlielnes ātruma un strāvas izmaiņai laikā.
Studenti spēj aprēķināt jaudas zudumus tipveida līdzstrāvas un maiņstrāvas piedziņām.	Kontroldarbs, kurā tiek pārbaudīta studenta spēja aprēķināti jaudas zudumus līdzstrāvas un maiņstrāvas piedziņām.
Studenti spēj izvēlēties elektriskos dzinējus dažādiem piedziņas darba režīmiem ražošanas mehānismiem dažādos tehnoloģiskos procesos.	Kontroldarbs, kurā tiek pārbaudīta studenta spēja izvēlēties elektriskos dzinējus dažādiem piedziņas darba režīmiem ražošanas mehānismiem dažādos tehnoloģiskos procesos.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Izpildītie un aizstāvētie praktiskie darbi	40
Aprēķinātie kontroldarbi	30
Eksāmens	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	7.5	4.0	1.0	0.0		*	