

RTU studiju kurss "Elektrotransporta pusvadītāju pārveidotāji"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	EEP347
Nosaukums	Elektrotransporta pusvadītāju pārveidotāji
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Leonīds Ribickis - Habilitētais doktors, Profesors
Mācītspēks	Ivars Raņķis - Habilitētais doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Vilces elektropiedziņas, to raksturojumi. Elektromotoru tipi un īpašības. Vilces elektropiedziņas barošanas avoti. Vilces pārveidotāju uzdevumi un pielietojums. Pusvadītāju elementi, to darbības režīmi. Mainsprieguma kontakttīkla sprieguma taisngriežu pārveidotāji. Taisngriežu sistēmas ar diodu - kontaktoru pielietošanu, ar tiristoru pielietošanu, problēmas ar enerģijas kvalitāti, četrkvadrantu ieejas pārveidotāji un to darbība. Līdzsprieguma impulsregulatori ar līdzstrāvas dzinējiem. Vadības sistēmas. Invertori elektrotransportā ar maiņstrāvas elektrodzinējiem. Vadības sistēmas un regulēšana. Strāvas un sprieguma invertori, salīdzinājums. Vides pārveidotāju enerģētiskie parametri un to uzlabošana. Enerģijas rekuperācijas nodrošināšana. Pārveidotāju galvenie elementi un to aprēķins.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis ir parādīt studentiem iespējas pielietot modernos pusvadītāju pārveidotājus elektrotransportā. Galvenie uzdevumi ir parādīt barošanas avotu un transporta piedziņu daudzveidību, iepazīstināt ar pusvadītāju pārveidotāju tipiem, iemācīt veikt vienkāršus aprēķinus elementu parametru izvēlei un noslogojuma novērtējumam, iemācīt procesu regulēšanas principus
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentiem mājās jāsaģatavo 2 referāti par elektrotransporta barošanas sistēmām un piedziņām tajās, kā arī par pārveidotāju shēmām; veikt 2 aprēķinu darbus par līdzsprieguma pārveidotājiem un mainsprieguma pārveidotājiem
Literatūra	L. Ribickis, I. Stankevičs "Automatiskā elektriskā piedziņa", Rīga: RTU, 1983. J. Greivulis, I. Raņķis "Iekārtu vadības elektroniskie elementi un mezgli". Avots, 1997, 283 lpp. I. Raņķis "Energoelektronika", Rīga: RTU, 2004, 158 lpp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Elektrotehnikā, elektropiedziņā, energoelektronikā

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Elektrotransporta barošanas avoti	2	0	0	0
Pusvadītāju jaudīgie elementi	4	0	0	0
Tiristoru impulsregulatori, shēmas, procesi, aprēķins	4	0	0	0
Līdzsprieguma impulsregulatori, prasības elektrotransportā	2	0	0	0
Asinhrono dzinēju ātruma regulēšana ar frekvenču pārveidotājiem	2	0	0	0
Tranzistoru impulsregulatori, shēmas, procesi, aprēķins	4	0	0	0
Impulsregulatoru filtri, aprēķins	2	0	0	0
Vairāklīmeņu vadāmie taisngrieži elektrotransportā, shēmas, procesi	4	0	0	0
Taisngriežu jaudas koeficienta uzlabošanas iespējas, aktīvie filtri	2	0	0	0
Frekvenču pārveidotāji elektrotransportā, shēmas	2	0	0	0
Strāvas avota frekvenču pārveidotāji elektrotransportā	2	0	0	0
Sprieguma avota invertori elektrotransportā	2	0	0	0
Kopā:	32	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēt pamatot formulēt iespējamā pārveidotāja tipa pielietojumu konkrētam elektrotransporta tipam	Aizstāvēts referāta darbs par konkrēta elektrotransporta pārveidotāju
Spēt izskaidrot tiristoru un tranzistoru pusvadītāju elementu pielietošanas īpatnības elektrotransportā	Nokārtota ieskaite sadaļā par pusvadītāju elementu pielietojumu
Spēt attēlot un izskaidrot elektrotransporta pārveidotāju plašāk pielietotās shēmas	Nokārtota ieskaite sadaļā par pusvadītāju pārveidotāju shēmām elektrotransportā
Spēt aprēķināt galvenos pusvadītāju pārveidotāju procesus	Nokārtoti 2 aprēķinu mājas darbi

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	2.0	0.0	0.0	*					