

RTU studiju kurss "Vilces pārveidotāji"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	EDE380
Nosaukums	Vilces pārveidotāji
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Mareks Mezītis - Doktors, Profesors
Mācītspēks	Ivars Raņķis - Habilitētais doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Vilces pārveidotāji, to raksturojumi. Vilces pārveidotāju tipi un īpašības. Pusvadītāju elementi, to darbības režīmi. Maiņsprieguma taisngriežu pārveidotāji. Taisngriežu sistēmas ar diožu - kontaktoru un tiristoru pielietošanu, enerģijas kvalitātes problēmas. Līdzsprieguma impulsregulatori ar līdzstrāvas dzinējiem elektrotransportā. Vilces apakšstaciju taisngrieži. Autonomie invertori. Maiņstrāvas tīkla vadāmie invertori enerģijas rekuperācijai. Impulsu pārveidotāji. Frekvences pārveidotāji.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis ir parādīt studentiem iespējas pielietot elektrotransportā modernus pusvadītāju pārveidotājus. 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 jā sagatavo 2 referāti par elektrotransporta barošanas sistēmām, kā arī par pārveidotāju shēmām; veikt 10 laboratorijas darbu aprēķinus
Literatūra	I.Raņķis "Energoelektronika", Rīga: RTU, 2004, 158 lpp. Силовая электроника. - М.: Солон-Пресс, 2008 Розанов У.К., Рябчинский М.В. Силовая электроника. Москва, МЭИ, 2007, 632 с С.Н.Засорин, Б.А.Мицкевич. Электронная преобразовательная техника. М.:Трнспорт,1981.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Ķēžu teorija, EEP344 Energoelektronika un EEI212 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
Elektrotransporta barošanas avotu raksturojums.	2	4	0	0
Pusvadītāju jaudīgie elementi un to funkcionēšanas principi.	6	10	0	0
Taisngrieža agregāti, shēmas, procesi, aprēķins.	6	10	0	0
Tiristoru impuls pārveidotāji, shēmas, procesi, aprēķins	4	6	0	0
Līdzsprieguma un impuls pārveidotāji, prasības elektrotransportā	4	6	0	0
Tranzistoru impulsregulatori, shēmas, procesi, aprēķins	4	6	0	0
Atkarīgie invertori, shēmas, procesi, aprēķins.	4	6	0	0
Elektrovilcienu invertoru īpašības. Invertora un taisngrieža paralēls darbs	4	6	0	0
Pārveidotāji vilces asinhrono dzinēju barošanai.	4	6	0	0
Asinhrono dzinēju ātruma regulēšana ar frekvenču pārveidotājiem	4	6	0	0
Pārveidotāji daudzsistēmu elektrovilcieniem	6	6	0	0
Kopā:	48	72	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 referāts par konkrētu 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	Izpildīti, noformēti, aizstāvēti laboratorijas darbi.
Spēt aprēķināt galvenos pusvadītāju pārveidotāju procesus -	Apgūta attiecīgā jautājuma būtība. Izpildīti, noformēti, aizstāvēti laboratorijas darbi.
Spēt projektēt elektrotransporta pusvadītāju pārveidotājus	Apgūta attiecīgā jautājuma būtība. Pozitīvas atbildes eksāmenā.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.5	2.0	0.0	1.0		*	