

RTU studiju kurss "Energoelektronikas sistēmu projektēšana"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	EEP524
Nosaukums	Energoelektronikas sistēmu projektēšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Ilja Galkins - Doktors, Profesors
Mācībspēks	Ivars Raņķis - Habilitētais doktors, Profesors Viesturs Bražis - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss iepazīstina studentus ar projektēšanas principiem un praktisko izveidi, apgūst vadāmo taisngriežu, invertoru, līdzstrāvas impulsregulatoru aprēķinu un projektēšanu, elementu izvēli. Ir apskatīta energoelektronisko sistēmu galveno pārveidotāju projektēšana un aprēķins. Apskatīta vadāmo taisngriežu un tīkla invertoru, impulsu pārveidotāju un autonomo invertoru spēka shēmu un vadības sistēmu sintēze un aprēķins.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir attīstīt iemaņas projektēt energoelektronikas sistēmas. Studiju kursa uzdevumi: 1)Pilnveidot zināšanas par moderno energoelektronikas pārveidotāju izveides pamatprincipiem; 2)Attīstīt spējas izvēlēties energoelektronikas sistēmu spēka un vadības shēmas; 3)Attīstīt spējas aprēķināt energoelektronikas sistēmu spēka shēmas un vadības sistēmas.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Energoelektronisko sistēmu pārveidotāju spēka un vadības sistēmu shēmas izveide. Pārveidotāju iekārtu aprēķins un to raksturlīkņu zīmēšana. Patstāvīgā darba izpildes kontrole tiek veikta uzrādot pirms kārtējā nākošā praktiskā darba iepriekšējā darba noformētu aprakstu.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1)I. Raņķis Energoelektronika. Rīga:RTU, 2004, 159 lpp 2)J. Greivulis, I.Raņķis Iekārtu vadības elektroniskie elementi un mezgli. Rīga:Avots, 1997, 288 lpp; 3)I.Galkins, MSP430 mikrokontroleru pielietošanas pamati, Rīga: RTU izdevniecība, 2009. gads, 229 lpp., ISBN 978-9984-32-460-9; 4)Getting Started with the MSP430 LaunchPad - Student Guide and Lab Manual, http://software-dl.ti.com/trainingTTO/trainingTTO_public_sw/MSP430_LaunchPad_Workshop/v2.20/MSP430_LaunchPad_Workshop_v2.22.pdf ; Papildu/Additional: 5)MSP430G2553 Datasheet, Texas Instruments 2011-2014, TI's document SLAS735J; 6)Jerry Luecke, „Analog and Digital Circuits for electronic control system applications using the TI MSP430 microcontroller”, Elsevier-News, 2005.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Energoelektronika, Rūpnieciskās elektroniskās iekārtas.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Energoelektronisko pārveidotāju sistēmas un to elementi.	2	3	1	4
Līdzstrāvas pārvades sistēmas frekvenču pārveidotāja ar izteiktu līdzstrāvas posmu projektēšana.	2	3	1	4
Vadāmā taisngrieža projektēšana.	2	3	1	4
Tīkla invertora projektēšana.	2	3	1	4
Līdzsprieguma tīrstoru impulsregulatora aprēķins.	2	3	1	4
Tranzistoru impulsregulatoru aprēķins.	2	3	1	4
Autonomo invertoru projektēšana.	4	6	1	9
Prakt.d. Nr.1 Maiņsprieguma pārveidotāju projektēšana.	16	24	1	39
Prakt.d. Nr.2 Līdzsprieguma un autonomo pārveidotāju projektēšana.	16	24	1	39
Kopā:	48	72	9	111

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj projektēt energoelektronisko iekārtu spēka un vadības sistēmas.	Eksāmens.
Spēj pareizi aprēķināt maiņsprieguma tīkla pārveidotājus – vadāmo taisngriezi un tīkla invertoru.	Praktiskie darbi.
Spēj izskaidrot vairāku pārveidotāju sistēmas aprēķina īpatnības.	Eksāmens.
Spēj aprēķināt līdzsprieguma impulsregulatorus. Spēj aprēķināt autonomo invertoru spēka shēmas.	Praktiskie darbi.
Spēj sintezēt energoelektronisko pārveidotāju vadības sistēmas.	Eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Eksāmens	50
Praktiskie darbi	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

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