

## RTU studiju kurss "Digitālā elektronika (studiju projekts)"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	DE0445
Nosaukums	Digitālā elektronika (studiju projekts)
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Ilja Galkins - Doktors, Profesors
Mācībspēks	Aleksandrs Bubovičs - Lektors, Vadīt laboratorijas darbu izpildi, sagatavot metodiskos norādījumus laboratorijas darbiem.
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā ir apskatītas tādas tēmas kā: skaitīšanas sistēmas, loģiskās pamatfunkcijas, kombinacionālo shēmu sintēze un analīze, virknes shēmu sintēze un analīze, programmējamā loģika un ciparu shēmu apraksta paņēmieni.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir dot studentiem zināšanas par digitālās elektronikas izmantošanu objektu vadības sistēmās. Studiju kursa uzdevumi ir: 1. Iemācīt pielietot tipveida diskrētus loģiskus elementus kombinacionālo un sekvenciālo shēmu sintēzei. 2. Iemācīt sintezēt loģiskās shēmas ar programmējamās loģikas palīdzību. 3. Iemācīt praktiski pielietot tipveida loģiskus elementus un programmējamo loģiku objektu vadības sistēmās.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studiju kursā ir paredzēti vairāki laboratorijas darbi studiju kursa tēmu nostiprināšanai. Pirms praktisko darbu izpildes ir jāsagatavo darbu apraksti un jāuzzīmē shēmas. Pēc shēmas izveides un pārbaudes ir jāveic iegūto rezultātu analīze un jādod to novērtējums. Studiju darbā tiek iekļauti visu praktisko darbu apraksti, shēmas un to rezultāti. Studiju darbs ir jānoformē atbilstoši vispārpieņemtiem noteikumiem un jāiesniedz aizstāvēšanai līdz sesijas sākumam.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: J.Greivulis, I.Raņķis „Iekārtu vadības elektroniskie elementi un mezgli” Rīga:Avots, 1997,288 lpp. J. Priedīte „Ciparu tehnika energoautomātikā” Rīga: RTU, 2003, 312. lpp. I.Rankis, A.Zhiravetska „Electronics” Riga:RTU, 2005,110 p  Papildu/Additional: T.L. Floyd „Digital fundamentals” Prentice Hall, 2005, 888 p Holdsworth, B.; Woods, R.C.„Digital Logic Design” Newnes, 2003, 521 p
Nepieciešamās priekšzināšanas	Izpratne par analogiem un digitāliem signāliem, skaitļu sistēmām, mikroshēmu uzbūvi un darbības principiem.

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Kombinacionālo loģisko shēmu sintēze atbilstoši uzdevumam.	5	5	1	9
Takts signālu ģeneratoru takts frekvences aprēķins.	5	5	1	9
Virknes loģisko shēmu sintēze.	5	5	1	9
Vadības sistēmas izveide uzdotajam objektam.	5	5	1	9
Ciparu shēmu apraksts Quartus vidē.	5	5	1	9
Kombinacionālo loģisko shēmu sintēze Quartus vidē.	5	5	1	9
Virknes shēmu sintēze Quartus vidē.	5	5	1	9
Vadības sistēmas izveide uzdotajam objektam uz programmējamās loģikas bāzes ar programmnodrošinājuma Quartus palīdzību.	5	5	1	9
<b>Kopā:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	<b>72</b>

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj veikt aritmētiskās operācijas binārajā sistēmā, tai skaitā arī skaitļiem ar zīmi, dalot bināros skaitļus iegūt rezultātu ar uzdoto precizitāti, sintezēt ciparu mezglus aritmētisko operāciju veikšanai	Kursa darbs.
Spēj sastādīt stāvokļu tabulu atbilstoši uzdevumam. Sintezēt kombinacionālās un virknes shēmas un izveidot reālu vadības sistēmu uzdotajam objektam.	Kursa darbs.
Spēj sintezēt ciparu shēmas Quartus vidē ar dažādiem paņēmieniem.	Kursa darbs.

Spēj praktiski realizēt ciparu tehnikas uzdevumus ar programmējamās loģikas palīdzību.	Kursa darbs.
--	--------------

**Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Kursa darbs	100
Kopā:	100

**Studiju kursa plānojums**

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	0.0	40.0	0.0			*