

## RTU studiju kurss "Telekomunikācijas aparātūras ierīču projektēšana (studiju projekts)"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

### Vispārējā informācija

Kods	DE0554
Nosaukums	Telekomunikācijas aparātūras ierīču projektēšana (studiju projekts)
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Romans Jerjomins - Doktors, Vadošais pētnieks
Mācībspēks	Viktors Jeralovičs - Zinātniskais asistents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Šis kurss ir fokusēts uz informācijas apmaiņas procesiem, kas notiek starp dažādam ierīcēm, kas varētu būt gan ievērojamā attālumā savā starpā, gan arī apstākļos, kad informācijas apmaiņa notiek starp sistēmas sastāvdaļām. Studiju kurss iepazīstina ar iegulto mikroprocesoru sistēmu ievadizvades interfeisiem. Detalizēta uzmanība tiek pievērsta mikrokontrolieru sistēmu savienošanai ar personālo datoru. Studiju kurss tiek vērst uz praktisko pielietojumu un paredz intensīvu praktisko darbu veikšanu nodarbību laikā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt un attīstīt zināšanas par iegulto mikroprocesoru sistēmu ievadizvades interfeisiem, izveidotajai ierīcei uzrakstīt programmatūru C vai C++ valodā, demonstrēt projektētās ierīces darbības principu un ierīces veidošanas etapu aprakstu. Studiju kursa uzdevumi: -attīstīt prasmes populārāko ievadizvades interfeisu darbības principa izpētē un to pielietojumā ierīču projektēšanā; -sniegt zināšanas par mikrokontrolieru sistēmas savienošanu ar personālo datoru; -pilnveidot zināšanas par signālu analogu-ciparu pārveidošanu un tās pielietojumu projektētajā ierīcē; -iemācīt pielietot dažādu tipu atmiņas telekomunikāciju aparātūrā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs tiks organizēts individuālā darba veidā, kur studentiem būs jārisina pasniedzēja dotie uzdevumi, izmantojot lekcijās iegūtās zināšanas, veicot patstāvīgo materiāla apgūšanu un zinātniskās literatūras izpēti, kā arī pielietojot simulācijas vidi shēmas izveidošanai.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Eady F. Networking and Internetworking with Microcontrollers, Newnes, 2004. 2. Jan Axelson. Serial Port Complete: COM Ports, USB Virtual COM Ports, and Ports for Embedded Systems (2nd Edition) 2007. 3. Ball S.R. Analog Interfacing to Embedded Microprocessors: Real World Design, Newnes, 2003. 4. Smith G. Computer Interfacing, Newnes, 2000. Papildu/Additional: 1. The C Programming Language (2nd Edition) - Brian W. Kernighan and Dennis M. Ritchie (1988).
Nepieciešamās priekšzināšanas	Mikroprocesoru sistēmas, programmēšanas valoda C.

### Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads mikroprocesoru sistēmu ievadizvades interfeisos.	4	4	0	0
Paralēlais interfeiss. Displejs ar kontrolieri HD44780.	4	4	0	0
Seriālais interfeiss RS-232 (COM ports).	4	4	0	0
Seriālais interfeiss USB.	4	4	0	0
Seriālais interfeiss SPI.	4	4	0	0
Seriālais interfeiss I2C.	4	4	0	0
Elektriski pārprogrammējamā lasāmatmiņa ar seriālo interfeisu (EEPROM).	4	4	0	0
Analogu-ciparu pārveidotāji (ACP).	4	4	0	0
Mikrokontrolieru pielietojums telekomunikāciju aparātūrā.	4	8	0	0
Programmatūras veidošana telekomunikāciju aparātūrai.	4	0	0	0
<b>Kopā:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj atšķirt un pielietot savām vajadzībām populārākos datoru interfeisus telekomunikāciju aparātūras projektēšanā. Dažādu portu pielietošana ar dažādām laboratorijas iekārtām.	Praktiskie darbi un to aizstāvēšana. Studiju projekts.
Spēj atšķirt un izmantot elektriski pārprogrammējamo lasāmatmiņu (EEPROM) savā aparātūrā, izmantojot iepriekš iegūtās zināšanas par interfeisiem.	Praktiskie darbi un to aizstāvēšana. Studiju projekts.

Spēj uzrakstīt individuālu programmatūru izveidotajai telekomunikāciju aparatūrai un panākt, lai aparatūra strādātu pilnvērtīgi, izmantojot programmēšanas valodas papildbibliotēkas.	Praktiskie darbi un to aizstāvēšana. Studiju projekts.
Spēj izmantot priekšmetā iegūtās zināšanas telekomunikāciju aparatūras ierīču projektēšanā, izmantot tās simulācijas veikšanai kādā no datormodelēšanas programmām un īstenot reālās iekārtās un aparatūrā.	Praktiskie darbi un to aizstāvēšana. Studiju projekts..

**Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktiskie darbi	50
Studiju projekts	50
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			*