

RTU studiju kurss "Mikrokontroleru tehnika un programmēšana I"

0R000 Rēzeknes akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	RA0346
Nosaukums	Mikrokontroleru tehnika un programmēšana I
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Dainis Kļaviņš - Pasniedzējs
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Kursā studenti tiek iepazīstināti ar mikroprocesoru attīstības vēsturi, to uzbūvi, pielietojumu daudzveidību. Apgūst mikroprocesoru programmēšanas pamatus, to savienojumu ar dažādām perifērijas iekārtām.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis: iemācīt studentam izprast mikroprocesoru uzbūves un darbības principus, izvēlēties atbilstošus mikroprocesorus atbilstoši veicamo uzdevumu specifikai, veikt mikroprocesoru saslēgšanu ar dažādām perifērijas iekārtām, veikt to programmēšanu C++ programmēšanas valodā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Padziļināta mācību literatūras izstrāde, gatavošanās laboratorijas darbu aizstāvēšanai, eksāmenam.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Kernighan, Brian W. "The C programming language". PTR Prentice Hall, 1988. 272p 2. Alan Trevennor "Experimenting with AVR Microcontrollers" 169p 3. Alan Trevennor "Practical AVR Microcontrollers" 377p Papildu?Additional: 1. Dogan Ibrahim "USING LEDs, LCDs and GLCDs IN MICROCONTROLLER PROJECTS". John Wiley & Sons, LTD. 2012. 475p Interneta resursi/Internet resources: 1. http://www.cplusplus.com/ 2. https://www.arduino.cc/
Nepieciešamās priekšzināšanas	Apgūts studiju kurss elektronika un 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
- Mikroprocesoru attīstības vēsture. - Mikroprocesoru uzbūve un datu organizācija. - Programmēšanas pamati C++, sintakse	12	16	0	0
- Mikroprocesoru ieejas, izejas porti, to definēšana, ierobežojumi. - Bitu loģiskās operācijas un to praktiskie pielietojumi. - Cikliskās operācijas, ciklu veidošana - Bibliotēku veidošana un to praktiskais pielietojums. - Tranzistoru slēgumu izmantošana optimālai portu izmantošanai.	12	16	0	0
- Perifērijas iekārtas - Datu apmaiņa ar perifērijas iekārtām - Mikroprocesoru iebūvētās funkcijas	8	16	0	0
- Perifērijas iekārtu pieslēgšana (LCD displejs, LED displejs, OLED displejs) - Analogo un digitālo signālu apstrāde. Analogo un digitālo sensoru datu nolasīšana.	10	14	0	0
Kopā:	42	62	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zināšanas: 1. Mikroprocesoru veidi, pielietojumi, gatavie mikroprocesoru moduļi. 2. Mikroprocesoru un perifērijas iekārtu savienošana, ieguvumi. 3. Mikroprocesoru programmēšana C++ valodā	Praktiskie darbi, laboratorijas darbi, ieskaite
Prasmes: 1. Veidot programmas mikroprocesoriem C++ valodā dažādas sarežģītības uzdevumu veikšanai. 2. Nodrošināt dažādu datu apmaiņu starp mikroprocesoru un perifērijas iekārtām, 3. Nolasīt un analizēt analogo un digitālo sensoru signālus un veikt to apstrādi.	Praktiskie darbi, laboratorijas darbi, ieskaite
Kompetence: 1. Spēja veidot mikroprocesoru un perifērijas iekārtu slēgumus 2. Spēja veidot vadības sistēmas programmas kodu C++ valodā 3. Spēja atrisināt vienkāršus automatizācijas uzdevumus izmantojot mikroprocesorus.	Praktiskie darbi, laboratorijas darbi, ieskaite

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Semestra laikā studentam ir jāizstrādā un jāaizstāv 12 laboratorijas darbi; atkarībā no darbu izpildes un aizstāvēšanas savlaicīguma un kvalitātes, vērtējums par to maksimāli ir 6 balles pie galīgās atzīmes.	60
Eksāmenā ir paredzēti 3 jautājumi (1 teorijas, 2 uzdevumi); maksimālais vērtējums par to ir 4 balles pie galīgās atzīmes; galīgā atzīme veidojas saskaitot semestra laikā un eksāmena laikā iegūtās balles (maksimāli var iegūt 10 balles).	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.0	20.0	10.0	12.0		*	