

RTU studiju kurss "Ievads mikroprocesoros"

01B00 Rīgas Biznesa skola

Vispārējā informācija

Kods	BS0024
Nosaukums	Ievads mikroprocesoros
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Jānis Lazovskis - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 8.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	EN
Anotācija	Studiju kurss ir ievadkurss mikroprocesoros un mikroprocesoru sistēmās, īpaši pievēršot uzmanību mikroprocesoru arhitektūrai, montāžas valodas programmēšanai un mikroprocesoru sistēmu projektēšanai un saskarnei. Laboratorijas praktisko pieredzi studenti iegūst izmantojot ARM mikroprocesoru. Studiju kursā tiek apskatītas tēmas: mikroprocesora koncepcijas, instrukciju kopas arhitektūra, montāžas valoda un programmēšana, steka un apakšprogrammas, atmiņas dizains un saskarne, paralēlā un seriālā ievade/izvade, pārtraukumu un izņēmumu apstrāde, laika apsvērumi, ARM AMBA standarts un sistēmas projektēšanas metodes.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir iemācīt mikroprocesoru sistēmas un datoru zema līmeņa aparatūras arhitektūru un programmēšanu šajā līmenī. Studiju kursa uzdevumi ir: + iepazīstināt studentus ar datora organizāciju un instrukciju kopas arhitektūru; + attīstīt prasmi izmantot ARM Assembly programmēšanas valodu un paņēmienus, vienlaikus apspriežot mikroprocesora resursus un funkcijas, kas īsteno instrukcijas; + veicināt prasmi izmantot rīku ķēdi programmatūras izstrādei ARM arhitektūrai; + pilnveidot prasmi izstrādāt un atrisināt nelielas kļūdas programmā Assembly; + iepazīstināt ar zema līmeņa programmu optimizāciju un atbilstību augstāka līmeņa programmēšanas valodām.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studenti patstāvīgi analizē studiju kursa literatūru, gatavojas praktiskajiem darbiem, pārbaudes darbiem un eksāmenam, veic mājasdarbus un uzdevumus.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: Digital Design and Computer Architecture. D.M. Harris y S.L. Harris. Morgan Kaufmann Pub. 2012, 712 p. ISBN: 0123704979. Ref UAM: INF/621.3/HAR. "Building Embedded Linux Systems" O'Reilly Media, 2008, 464 p, ISBN 0596529686 ARM Developer. Available online at https://developer.arm.com/ Intel XScale® Core Developer's Manual, ON: 273473-002, Intel Corporation, 2004, 220 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Angļu valodas priekšzināšanas.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads mikroprocesoros.	10	10	0	0
Datu attēlošanas aparatūra.	10	10	0	0
Zema līmeņa optimizācijas.	10	10	0	0
Mikroprocesoru arhitektūra.	10	10	0	0
Asamblera valodu principi.	10	10	0	0
Instrukciju veidi: aritmētika, plūsmas kontrole, u.c.	10	10	0	0
Atmiņas adresācijas režīmi.	10	10	0	0
Simbolu tabulas.	10	10	0	0
Saskarnes montāža ar C un iebūvēta montāža.	10	10	0	0
Makrokomandas.	10	10	0	0
Kopā:	100	100	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot ARM Assembly programmēšanas pamatus un paņēmienus.	Gala eksāmens, individuālie projekti.
Spēj analizēt sistēmu arhitektūru, kuras pamatā ir mikroprocesori.	Lekciju darbs, starpeksāmens, gala eksāmens.
Spēj izmantot aparatūras apraksta valodas.	Mājasdarbi, starpeksāmens, gala eksāmens.
Orientējas mikroprocesora resursos un funkcijās.	Starpeksāmens, gala eksāmens.
Prot zema līmeņa optimizāciju.	Testi, komandas projekti.
Orientējas augstāka līmeņa programmēšanas valodās.	Eksāmens, mājasdarbi.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Lekciju darbs	5
Mājasdarbi	18
Individuālie projekti	9
Komandas projekti	20
Diskusijas	11
Gala eksāmens	20
Starpeksāmens	10
Testi	7
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	8.0	40.0	60.0	0.0		*	