

RTU studiju kurss "Diskrētā shēmetechnika"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	RRI597
Nosaukums	Diskrētā shēmetechnika
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītājs	Māris Zeltiņš - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Kursa tematika ietver mikrokontroleru un datorvadītu sistēmu integrāciju reālā pasaulē - ieejas signālu priekšapstrādi, aizsardzības metodes, indikācijas un izpildierīču vadību, biežāk izmantoto interfeisu pamatus, modernas elektrobarošanas un termiskā režīma uzturēšanas metodes.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Izprast mikrokontroleru un datorvadītu sistēmu integrācijas reālā pasaulē problemātiku un apgūt modernus risinājumus. Prast izvēlēties risinājumu un aprēķināt shēmas elementus ieejas signāla priekšapstrādei, izpildierīču vadībai, aizsardzībai, sakariem, barošanai un termiskā režīma uzturēšanai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Lekcijās doto papildliteratūras avotu studēšana. Mājas uzdevumu risināšana. 2 studentu komandai - mājas darbs (līdz 10 lpp). Kādas problēmas izpēte, literatūras apskats, dažu risinājumu izvēle.
Literatūra	1. U.Tietze, C.Schenk, E.Gamm. Electronic Circuits: Handbook for Design and Application. March 11, 2008, ISBN-13: 978-3540004295 2. R.J. Tocci, N. S. Widmer. Digital Systems. Principles and Applications. Prentice Hall, 2007. 3. J.Fraden. Handbook of Modern Sensors - Springer 2004. ISBN 0-387-00750-4 4. H.Johnson, M.Graham. High-speed signal propagation. Prentice Hall 2003. ISBN 0-13-084408-X. 5. M. Zeltiņš. Diskrētā shēmetechnika. Lekciju konspekts. 1. daļa.2005, 46 lpp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Lineārās ķēdes. Elektroniskās ierīces.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Dažādu tipu sensori un to signāla priekšapstrāde.	4	0	0	0
Datu pārraides vides. Metāla dzīslas kabelis, optiskais kabelis. Bezvadu un optiskā signālu pārraide.	6	0	0	0
Aizsardzības elementi. Signāliem, barošanai, garai līnijai, radiofrekvencēm.	4	0	0	0
Izpildierīču vadība. Mehāniski un pusvadītāju releji.	4	0	0	0
Indikācijas elementi. LED, LCD, gāzizlādes, mehāniskie.	6	0	0	0
Galvaniskā izolācija. Optroni. Digitālo izolatoru tipi.	2	0	0	0
RC un kvarca ģeneratori. Frekvenču sintezatori. VCO.	6	0	0	0
Siltuma pretestība. Elementu termiskā režīma aprēķins. Termorežīma uzturēšanas metodes.	2	0	0	0
Izplatītākie perifērijas interfeisi. Tālvadība. Bezvadu sensoru tīkli. Ievads datu tīklos.	8	0	0	0
RFID. Citi koda nesēji identifikācijai.	4	0	0	0
Modernu ierīču elektrobarošana.	2	0	0	0
Kopā:	48	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēt izvēlēties un aprēķināt sensoru signāla priekšapstrādes shēmas.	Tests lekciju laikā. Uzdevumi risināšanai mājās.
Spēt izvēlēties un aprēķināt indikācijas un izpildierīču vadības shēmas.	Tests lekciju laikā. Uzdevumi risināšanai mājās.
Spēt izvēlēties un aprēķināt aizsardzības ierīces.	Tests lekciju laikā. Uzdevumi risināšanai mājās.
Spēt pamatot piemērotākā interfeisa izvēli datu apstādes sistēmai.	Tests lekciju laikā. Uzdevumi risināšanai mājās.
Spēt pielietot modernas siltuma režīma uzturēšanas un elektrobarošanas metodes.	Tests lekciju laikā. Uzdevumi risināšanai mājās.

Studiju kursa plānojums

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