

RTU studiju kurss "Datu iegūšanas sistēmas viedos transporta līdzekļos"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0236
Nosaukums	Datu iegūšanas sistēmas viedos transporta līdzekļos
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Nikolajs Bogdanovs - Doktors, Vadošais pētnieks
Mācībspēks	Viktors Jeralovičs - Zinātniskais asistents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 5.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss nodrošina zināšanas par datu iegūšanas sistēmu standartiem un datu komunikācijas protokoliem, kas dos iespēju studentiem ne tikai izprast datu iegūšanas sistēmas principus, bet arī pielietot šīs zināšanas datu iegūšanas sistēmas programmēšanai un konfigurēšanai, ņemot vērā to tehniskās iespējas un ierobežojumus, izmantojot laboratorijā piedāvātos standus.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt un attīstīt zināšanas un dot iespēju studentiem padziļināti izprast datu iegūšanas un vadības sistēmas tehnoloģijas, funkcijas un galvenos faktoros, kas nosaka sistēmas raksturparametrus. Studiju kursa uzdevumi: • sniegt pamata zināšanas par datu iegūšanas sistēmas standartiem un datu komunikācijas protokoliem; • izskaidrot vadības sistēmas principus; • iemācīt salīdzināt bezvadu vadības sistēmas tehnoloģijas.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs tiks organizēts individuālā darba veidā, kur studentiem būs jārisina pasniedzēja uzstādītie uzdevumi, izmantojot lekcijās iegūtās zināšanas, veicot patstāvīgo mācību un zinātniskās literatūras izpēti, kā arī pielietojot Alerton kontrolierus programmēšanai un datu iegūšanai no devējiem. Laboratorijas darbu izstrādes laikā studējošie veido savu sensoru tīklu darbības principu un veidošanas etapu aprakstu atskaites veidā.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Eady F. Networking and Internetworking with Microcontrollers. Newnes, 2004 2. Pētersons E., Bogdanovs N., Anspoka L., Āriņš A. Sensoru sistēmu tehniskie līdzekļi un izveidošanas principi Rīga: RTU Izdevniecība, 2013. 70 lpp 3. Ball S.R. . Analog Interfacing to Embedded Microprocessors. Real World Design, Newnes, 2003 4. Chonggang Wang, Tao Jiang, Qian Zhang. ZigBee® Network Protocols and Applications. CRC Press, 2014 Papildu/Additional: 1. Lin, Zhicheng, Mak Elvis, Pui-In, Martins, Rui Paulo. Ultra-Low-Power and Ultra-Low-Cost Short-Range Wireless Receivers in Nanoscale CMOS Springer, 2016 2. Klūga A. Cīparu elektronika un datoru arhitektūra. Rīga: RTU Izdevniecība, 2006. 186 lpp Kursa apgūvē var izmantot arī interneta resursus/Internet resources can also be used to acquire the course: 1. https://www.dali-alliance.org/ 2. http://www.bacnet.org/
Nepieciešamās priekšzināšanas	Signālu un ķēžu teorijas pamati.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Datu iegūšanas sistēmas standarti.	6	6	0	0
Vadības sistēmas principi.	6	6	0	0
PLC vadības kontrolieri un komponenti.	6	6	0	0
Datu komunikāciju protokoli transporta līdzekļu vadības sistēmām.	6	6	0	0
Vadības sistēmas maršrutētāji un koncentratori.	6	6	0	0
Heterogēnas datu iegūšanas sistēmas.	6	6	0	0
Bezvadu vadības sistēmu tehnoloģijas.	6	6	0	0
Mūsdienu SCADA sistēmas un mobilās vadības aplikācijas.	6	6	0	0
PLC programmēšana un kontroliera komunikācijas konfigurēšana.	6	6	0	0
Autotransporta vadības sistēma ar CAN protokolu.	6	6	0	0
Kopā:	60	60	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot datu komunikāciju protokolu praktisko pielietojumu tendences aparatūras un programmatūras izvēlē, un spēj izstrādāt sensoru tīkla prototipu.	Atskaite par laboratorijas un praktisko darbu. Kontroldarbs.
Spēj apspriest datu iegūšanas sistēmas pamatprincipus un priekšrocības.	Atskaite par laboratorijas un praktisko darbu. Kontroldarbs.
Prot uzrakstīt individuālu programmu izveidotajai datu iegūšanas sistēmas aparatūrai un panākt, lai aparatūra strādātu pilnvērtīgi, izmantojot programmēšanas valodas papildbibliotēkas.	Atskaite par laboratorijas un praktisko darbu. Kontroldarbs.
Spēj izmantot studiju kursā iegūtās zināšanas datu komunikāciju tīklu aparatūras projektēšanā.	Eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Kontroldarbi	40
Laboratorijas un praktiskie darbi	20
Eksāmens	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	5.0	40.0	0.0	20.0		*	