

RTU studiju kurss "Aktuatoru pielietojums"

0L000 Liepājas akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	LA0960
Nosaukums	Aktuatoru pielietojums
Studiju kursa statuss programmā	Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Uldis Žaimis - Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studenti apgūst dažādus datorvadāmu ierīču pārvaldības paņēmienus, izveido aktuatoru un to grupu slēgumus uz programmējamā kontrolera Arduino Uno/ESP32, kā arī uz mikrodatora Raspberry Pi bāzes; programmēšana notiek, izmantojot programmēšanas valodas C++ un Python; organizē datu pārraidi ar vadu savienojumiem un pievienotu vai iebūvētu WiFi un Bluetooth moduļu palīdzību, gūst pieredzi programmu bibliotēku pielietojumos dažādu aktuatoru (LED, LED virknes, DC un soļu dzinēju, foto/video kameru u.c.) slēgumiem. Tiek apgūti dažādu aktuatoru pielietojumi, izmantojot padziļinātas sarežģītības datu apstrādes tehnoloģijas.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt studentiem padziļinātas zināšanas par datorvadāmu ierīču tehnoloģijām un arhitektūru, aktuatoru darbību un pielietojumiem. Studiju kursa uzdevumi: 1. Attīstīt prasmes sarežģītu datorvadāmu sistēmu izveidē; 2. Sniegt zināšanas par izpildorgānu iespējām un tehnoloģijām.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	1. Aktuatori un mehānismi viedo tehnoloģiju risinājumos. Sagatavot prezentāciju par aktuatoru (dzinēju, sildītāju, dzesētāju, gaismas ķermeņu, sprieguma/strāvas pārveidotāju, kustīgu mehānismu u.c.) pielietojumu viedo tehnoloģiju projektos. 2. Elektrodzinēja datorvadāms pieslēgums. Izveidot viena elektrodzinēja (no piedāvātā saraksta - līdzstrāvas dzinējs, polārs/bipolārs soļu dzinējs, lineārs dzinējs, bezsuku maiņstrāvas dzinējs) datorvadāmu pieslēgumu, izmantojot atbilstošu vadības slēgumu. 3. Displeja pieslēgums. Pieslēgt mikrodatoram Raspberry Pi kādu no pasniedzēja piedāvātajiem ekrāniem (OLED, Epaper, skārienjutīgs ekrāns). 4. 3 fāzu dzinēja pieslēgums. Izstrādāt slēgumu 3 fāzu maiņstrāvas dzinēja datorvadāmai darbināšanai.
Literatūra	Obligātā/ Obligatory: 1. B. W. Evans Arduino Notebook, San Francisco, USA 2. T. Igoe Making Things Talk, San Francisco, USA, 2019 3. Colin Dow Internet of Things Programming Projects 2018 Packt Publishing, Birmingham, UK 4. R. Barnes The official Raspberry Pi projects book, Publishing – L. Upton, London, 2021 Papildu/ Additional: 1. Thomas P. Dinapoli Smart Solutions Across the State: Advanced Technology in Local Governments, New York, USA, 2019 Citi informācijas avoti/ Other source of information: 1. www.arduino.cc 2. www.raspberrypi.com Raspberry PI Projects List in PDF Download - Raspberry PI Projects (projects-raspberrypi.com) 3. Top 60 Best IOT Projects List 2020 Topics Ideas: https://nevonprojects.com/iot-projects/ 4. TOP 200 IoT Projects for Engineering Students: https://www.pantechsolutions.net/blog/iot-projects-for-engineeringstudents/
Nepieciešamās priekšzināšanas	-

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Jaudīga patērētāja pieslēgums ar releju.	4	10	0	0
Jaudīga patērētāja pieslēgums ar MOSFET vadību. PWM vadība.	4	10	0	0
Līdzstrāvas elektromotora pieslēgums ar vadību.	4	10	0	0
Polāra/bipolāra soļu dzinēja pieslēgums ar vadību.	4	10	0	0
Displeji – LCD, LED, OLED, E-paper. Skārienjutīgi ekrāni.	4	10	0	0
3 fāzu elektrodzinēja pieslēgums. Dzinēja reverss.	4	10	0	0
Kopā:	24	60	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zināšanas: Ir padziļinātas zināšanas datorvadāmu ierīču tehnoloģijās un darbībā, izveidē, atklādošanā un pielietojumos.	Prasības studiju kursa apguvei: 1. Dalība lekcijās vismaz 75% apmērā; 2. Izpildīti, nodoti laikā un aizstāvēti visi laboratorijas darbi.
Prasmes: Prot izstrādāt komplicētus aktuatoru un to vadības (draiveru) slēgumus, organizēt to mijiedarbību, konstatēt un risināt problēmjautājumus.	Prasības studiju kursa apguvei: 1. Dalība lekcijās vismaz 75% apmērā; 2. Izpildīti, nodoti laikā un aizstāvēti visi laboratorijas darbi.
Kompetences: Ir kompetenti piemeklēt piemērotus aktuatorus atbilstoši tehniskajai specifikācijai; Orientējas un spēj veikt izmaiņas aktuatoru ražotāju piedāvātajās programmu bibliotēkās.	Prasības studiju kursa apguvei: 1. Dalība lekcijās vismaz 75% apmērā; 2. Izpildīti, nodoti laikā un aizstāvēti visi laboratorijas darbi.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbu izpilde	100
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	12.0	12.0	0.0	*			*		