

RTU studiju kurss "Platjoslas sensori un sensoru slēgumi"

0L000 Liepājas akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	LA0959
Nosaukums	Platjoslas sensori un sensoru slēgumi
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	Studiju kursā studenti apgūs dažādus datu ieguves paņēmienus, izveidos sensoru un sensoru grupu slēgumus uz programmējamā kontrolera Arduino Uno, kā arī uz mikrodatora Raspberry Pi bāzes; programmēšana notiek, izmantojot programmēšanas valodas C++ un Python; organizē datu pārraidi ar pievienotu vai iebūvētu WiFi un Bluetooth moduļu palīdzību, gūst pieredzi programmu bibliotēku pielietojumos un pielāgojumos dažādu sensoru slēgumiem.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt studentiem padziļinātas zināšanas par datu ieguves, apstrādes un pārraides tehnoloģijām, sensoru un sensoru sistēmu arhitektūru, darbību, pielietojumiem un datu pārvadi. Studiju kursa uzdevumi: 1. Attīstīt prasmes sarežģītu sensoru un sensoru sistēmu izveidē; 2. Sniegt zināšanas par datu ieguves iespējām un tehnoloģijām.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	1. Pārskats par sensoru slēgumu izmantošanu. Sagatavot prezentāciju par sensoru slēgumu izmantošanas piemēriem kādā tautsaimniecības vai sadzīves jomā. 2. Sensoru slēgumu ģenerēto datu uzkrāšana un apstrāde atbilstoši lekciju tēmām. Izveidot datu struktūru mērījumu rezultātu uzkrāšanai, sagatavot datu apstrādes un analīzes funkciju aprakstus, un uzrakstīt programmas mērījumu rezultātu ieguvei no sensoriem, to uzkrāšanai un apstrādei.
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 sources 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	Programmēšanas pamati

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Kombinētie sensori – kombinētie gāzu sensori, spiediena/temperatūras/mitruma sensori.	4	10	0	0
Elektroniskais 3 asu žiroskops/akselerometrs.	4	10	0	0
GPS/Galileo pozicionēšanas sensors.	4	10	0	0
Ultraskaņas attāluma sensors gaisam/šķidrumam.	4	10	0	0
Medicīniska pielietojuma sensori (pulsa, izelpas, muskuļu un smadzeņu elektrisko signālu sensori).	4	10	0	0
Mazgabarīta foto/video kameras pielietojums attēlu un video reģistrācijai. Kameras pozicionēšana uz PAN tilta.	4	10	0	0
Kopā:	24	60	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zināšanas: Padziļināti pārzina sensoru un sensoru sistēmu darbībā, izveidē, atklādošanā un pielietojumos.	Prasības studiju kursa nokārtošanai: 1. Dalība lekcijās vismaz 75% apjomā; 2. Izpildīti, nodoti laikā un aizstāvēti visi laboratorijas darbi.

Prasmes: Prot izstrādāt komplicētus sensoru un sensoru sistēmu slēgumus, organizēt datu ieguvu, pārraidi un saglabāšanu, konstatēt un risināt problēmjautājumus.	Prasības studiju kursa nokārtošanai: 1. Dalība lekcijās vismaz 75% apjomā; 2. Izpildīti, nodoti laikā un aizstāvēti visi laboratorijas darbi.
Kompetences: Studenti ir kompetenti piemeklēt piemērotus sensorus atbilstoši nolasāmo datu apjomam, ātrumam un tehniskajai specifikācijai; Orientējas un spēj veikt izmaiņas sensoru ražotāju piedāvātajās programmu bibliotēkās; Zina sensoru pielietojumu diapazonus un spēj veikt kalibrāciju.	Prasības studiju kursa nokārtošanai: 1. Dalība lekcijās vismaz 75% apjomā; 2. Izpildīti, nodoti laikā un aizstāvēti visi laboratorijas darbi.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Patstāvīgo 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	*			*		