

RTU studiju kurss "Lietu internets I"**0L000 Liepājas akadēmija****Vispārējā informācija**

Kods	LA0678
Nosaukums	Lietu internets I
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Uldis Žaimis - Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss sniedz zināšanas un prasmes kontrolējamu un vadāmu ierīču izstrādē, datu ieguvē un pārraidē. Studenti izveido sensoru slēgumus uz programmējamā kontrolera Arduino Uno bāzes, programmēšana notiek, izmantojot programmēšanas valodu C++ ; organizē datu pārraidi ar WiFi un Bluetooth moduļu palīdzību, gūst pieredzi programmu bibliotēku pielietojumos dažādu aktuators (LED, LED virknes, DC un soļu dzinēji u.c.) slēgumiem. Semestra noslēgumā studenti izstrādā vadāmas ierīces prototipu ar organizētu datu ieguvē, pārraidi, apstrādi un uzglabāšanu.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Kursa mērķis ir: sniegt studentiem priekšstatu par datu ieguves, apstrādes, pārraides un uzglabāšanas mobilām un stacionārām sistēmām. Studiju kursa uzdevumi ir: 1. attīstīt studentiem prasmes sensoru sistēmu izveidē; 2. sniegt zināšanas par datu pārraides kanāliem un tehnoloģijām; 3. sniegt zināšanas par ierīču kontroles un vadības realizāciju ar interneta palīdzību. 4. sniegt zināšanas par kontrolējamu un vadāmu ierīču izveides pamatprincipiem; 5. attīstīt prasmes izveidot sensoru slēgumus ar vairākiem programmējamo kontroleru tipiem, organizēt datu pārraides kanālus (WiFi, Bluetooth, LoRa, ZigBee u.c.), nosūtīt datus uz attālinātu serveri un saņemt apstrādātu informāciju; 6. attīstīt prasmes pielietot programmu bibliotēku atbilstošajam kontrolerim, programmatūras struktūru, darba funkciju (apakšprogrammu) izstrādi, programmu atklāšanu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	1. Referāts par 3 moduļiem no pasniedzēja piedāvātā saraksta: viens sensors, viens aktuators, viens displejs. 2. Automātiski vadāmas ierīces prototips ar datu ieguvē, pārraidi, apstrādi un uzglabāšanu uz Arduino saimes kontrolera bāzes.
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 Citi informācijas avoti/Other sources of information: 1. www.arduino.cc 2. www.raspberrypi.org
Nepieciešamās priekšzināšanas	-

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads. Automātiskās vadības, kontroles un regulēšanas sistēmas. Kontroleri – sastāvdaļas, parametri, pieslēgums, programmēšanas valodas. Sensori. Programmu bibliotēkas. Datu tipi.	2	4	0	0
Sensoru slēgumu tehnoloģijas (One-Wire, Serial, I2C). Digitālie sensori.	4	6	0	0
Analogie sensori.	4	6	0	0
Aktuatori – LED, LED virknes, releji, DC elektrodzinēji, soļu dzinēji.	4	6	0	0
Impulsu platuma modulēšana (PWM).	4	6	0	0
Datu pārraides tehnoloģijas (WiFi, Bluetooth, LoRa, ZigBee).	4	6	0	0
Datu indikācija (LCD displejs, OLED, ciparu indikatori).	4	6	0	0
Automātiski regulējamas sistēmas slēgums ar aktuatoriem, ar datu indikāciju un pārraidi (grupas darbs)	4	6	0	0
Studentu patstāvīgo darbu demonstrējumi.	2	6	0	0
Kopā:	32	52	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zināšanas: - Zina par slēgumos izmantotajiem moduļiem; - Zina kontrolējamu un vadāmu ierīču izveides pamatprincipus;	Lekciju apmeklējums, iesniegti un aizstāvēti nodevumi.
Prasmes: - Prot izveidot programmējama kontrolera, sensoru un aktuatoru slēgumu, iegūt datus, organizēt datu pārsūtīšanu, apstrādāt datus; - Prot izveidot sensoru slēgumus ar vairākiem programmējamo kontroleru tipiem, organizēt datu pārraides kanālus (WiFi, Bluetooth, LoRa, ZigBee u.c.), nosūtīt datus uz attālinātu serveri un saņemt apstrādātu informāciju;	Lekciju apmeklējums, iesniegti un aizstāvēti nodevumi.
Kompetence: - Pārzina programmu bibliotēku pielietojumu atbilstošajam controllerim, programmatūras struktūru darba funkciju (apakšprogrammu) izstrādi, programmu atklādošanu. - Attīstītas prasmes sensoru sistēmu izveidē un ir zināšanas par datu pārraides kanāliem un tehnoloģijām, ierīču kontroles un vadības realizāciju ar interneta palīdzību.	Lekciju apmeklējums, iesniegti un aizstāvēti nodevumi.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Patstāvīgie darbi	50
Ieskaite	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	16.0	16.0	0.0	*		