

RTU studiju kurss "Studiju projekts (Viedās tehnoloģijas)"**0L000 Liepājas akadēmija****Vispārējā informācija**

Kods	LA0961
Nosaukums	Studiju projekts (Viedās tehnoloģijas)
Studiju kursa statuss programmā	Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Uldis Žaimis - Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Kurss sniedz padziļinātas zināšanas un prasmes kontrolējamu un vadāmu ierīču izstrādē, datu ieguvē un pārraidē. Kursā studenti izstrādā datorvadāmas ierīces prototipu ar organizētu datu iegūvi, pārraidi, apstrādi un uzglabāšanu.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt studentiem padziļinātas zināšanas par datorvadāmu ierīču tehnoloģijām un arhitektūru, aktuātoru darbību un pielietojumiem mobilām un stacionārām sistēmām. Studiju kursa uzdevums: 1. Attīstīt prasmes mehatronisku ierīču projektēšanas, izstrādes, uzlabošanas un testēšanas jomās; 2. Attīstīt prasmes piedāvāt automatizētus risinājumus un attīstīt iemaņas praktiski realizēt tos.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	1. Darba tēmas izvēle, mērķu, uzdevumu, atskaides punktu definēšana. Definēt darba mērķi, uzdevumus, atskaides punktus, izvēlēties darba tēmu-izstrādājamo/uzlabojamo Viedo tehnoloģiju (mehatronisko) objektu (ierīci), kura ir: - datorvadāma reālā laikā, - attālināti kontrolējama, iekļauj mehāniskas, elektrotehniskas un elektroniskas sastāvdaļas. 2. Ierīces izstrāde. Izstrādāt ierīci. 3. Ierīces testēšana. Veikt ierīces testus. 4. Ierīces dokumentācijas izstrāde. Dokumentācijas kopa iekļauj: konstruēšanas dokumentāciju, lietošanas instrukciju, drošības instrukciju. Izstrādāt ierīces dokumentācijas kopu. 5. Darba prezentācijas izstrāde. Sagatavot prezentāciju.
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	Datu protokoli un datu pārraides tehnoloģijas, Platjoslas sensori un sensoru slēgumi, Aktuātoru pielietojums.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads. Tēmas izvēle. Mērķis, uzdevumi, pētāmais jautājums. Darba izstrādes metodika. Nepieciešamais/pieejamais aprīkojums. Atskaides punktu definēšana. Dokumentācijas sagataves.	8	12	0	0
1. atskaides punkts. Slēgumu arhitektūras izstrāde. Kinematikas shēma. Mehānisko daļu konstruēšanas pamati. Programmatūras algoritma izstrāde. Darba prezentācija. Problēmjautājumi, risinājumu varianti.	8	24	0	0
2. atskaides punkts. Ierīces korpusa u.c. detaļu rasējumi 3D drukai. Mezglu salikumi. Ergonomikas risinājumi. Darba prezentācija. Problēmjautājumi, risinājumu varianti.	8	24	0	0

3. atskaite punkts. Elektronikas, elektrotehnikas daļas maketēšana. Nepieciešamo parametru iestatīšana, regulēšana. Mezglu testēšana. Barošanas avota izvēle. Darba prezentācija. Problēmjaudājumi, risinājumu varianti.	8	24	0	0
4. atskaite punkts. Ierīces komplektēšana, regulēšana, testēšana. Ilgmūžības aplēse. Trūkumu novēršana. Darba prezentācija. Problēmjaudājumi, risinājumu varianti.	8	24	0	0
5. atskaite punkts. Darba prezentācija. Projekta dokumentācijas prezentācija. Problēmjaudājumi, risinājumu varianti.	8	12	0	0
Kopā:	48	120	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zināšanas: Zina par datorvadāmas mehatroniskas ierīces izstrādes posmiem, no idejas līdz darbojoša parauga testēšanai. Spēj definēt tēmu, mērķi, uzdevumus, atskaite punktus.	Prasības studiju kursa apguvei: 1. Dalība lekcijās vismaz 75% apjomā. 2. Izpildīti, nodoti laikā un aizstāvēti visi laboratorijas darbi.
Prasmes: Prot izstrādāt komplicētus sensoru un aktuatoru slēgumus, organizēt datu ieguvu, pārraidi un saglabāšanu, definēt datus balstītas ierīces izstrādes atskaite posmus; Prot konstatēt un risināt problēmjaudājumus, izstrādāt datorvadāmas mehatroniskas ierīces dokumentāciju. Prot patstāvīgi izstrādāt zemas/vidējas sarežģītības mehatronisku ierīci. Prot testēt mehatronisku ierīci, sastādīt testēšanas plānu un atskaiti. Prot prezentēt projektu.	Prasības studiju kursa apguvei: 1. Dalība lekcijās vismaz 75% apjomā. 2. Izpildīti, nodoti laikā un aizstāvēti visi laboratorijas darbi.
Kompetences: Spēj izmantot iegūtās zināšanas un prasmes izstrādājot dokumentācijas kopu, kas iekļauj: konstruēšanas (rasējumus), elektrotehnisko slēgumu un programmatūras projektējumus un testēšanas pārskatu, veidojot datu ieguvē un apstrādē balstītu, viedo tehnoloģiju ierīci.	Prasības studiju kursa apguvei: 1. Dalība lekcijās vismaz 75% apjomā. 2. Izpildīti, nodoti laikā un aizstāvēti visi laboratorijas darbi.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktisko darbu izstrāde un aizstāvēšana	100
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	2.0	46.0	0.0	*			*		