

RTU studiju kurss "Tehnoloģijas jaunajiem medijiem"**0L000 Liepājas akadēmija****Vispārējā informācija**

Kods	LA0497
Nosaukums	Tehnoloģijas jaunajiem medijiem
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Uldis Žaimis - Lektors
Mācītbspēks	Rogier Gerben Jupijn - Pasniedzējs Pēteris Riekstiņš - Pasniedzējs
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Kurss sniedz zināšanas un prasmes kontrolējamu un vadāmu ierīču izstrādē, datu ieguvē un pārraidē, kas ļauj patstāvīgi izveidot interaktīvu mākslas instalācijas. 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 aktuātoru (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. Studenti prot to noformēt drošā ietvarā, izmantojot moduli apgūtās prototipēšanas tehnikas.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis: Veidot izpratni, prasmes un kompetences digitālo prototipēšanas tehniku un tehnoloģiju pielietošanā. Studiju kursa uzdevumi: Sniegt zināšanas ar sensoru veidiem un darbības principiem; Sniegt zināšanas ar 3D druku, CAD programmatūru tehnikas ietvaru prototipēšanai; Izstrādāt attālināti vadāmas ierīces prototipu – elektronikas slēgumus un ietvaru.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Automātiski vadāmas ierīces prototipa ar datu ieguvē, pārraidi, apstrādi un uzglabāšanu uz Arduino saimes kontrolera bāzes izstrāde. Izveidot instalācijai vienkāršu, fizisku saskarni un ietvaru, darbojoties ar Fusion 360 un digitālās ražošanas rīkiem
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. Lidwell, W., Holden, K., Butler, J. Universal Principles of Design. Gloucester: Rockport Publishers, 2003. 216 lpp Citi informācijas avoti/ Other source of information: 1. www.arduino.cc 2. www.raspberrypi.org 3. https://www.figma.com/
Nepieciešamās priekšzināšanas	Interaktivitātes dizaina pamati jaunajiem medijiem

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Fusion 360 demonstrācija	2	4	0	0
Mehānika – zobratī, kloķvārpstas, eņģes, pārnese, rotācija	2	4	0	0
3D druka: vēsture, pielietojums, materiāli, prasības dizaina projekta noformēšanai	2	4	0	0
Lāzergriešana: vēsture, materiāli, prasības dizaina projekta noformēšanai	2	4	0	0
CAD programmatūra (Fusion360, OnShape, TinkerCAD, SketchUp, FreeCAD)	2	16	0	0
Prototipēšana materiālā	12	12	0	0
Fusion 360	8	12	0	0
Sketchup	2	2	0	0
Automātiskās vadības, kontroles un regulēšanas sistēmas. Kontroleri – sastāvdaļas, parametri, pieslēgums, programmēšanas valodas. Sensori. Programmu bibliotēkas. Datu tipi	2	6	0	0
Sensoru slēgumu tehnoloģijas (One-Wire, Serial, I2C). Digitālie sensori.	4	4	0	0
Analogie sensori.	4	4	0	0
Aktuatori – LED, LED virknes, releji, DC elektrodzinēji, soļu dzinēji.	4	4	0	0
Impulsu platuma modulēšana (PWM).	4	6	0	0
Datu pārraides tehnoloģijas (WiFi, Bluetooth, LoRa, ZigBee).	4	4	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	4	0	0
Studentu patstāvīgo darbu demonstrējumi	2	8	0	0
Kopā:	64	104	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
- prot izstrādāt interaktīvas mākslas instalācijas, izmantojot Arduino, analogus un digitālus sensorus, LED virknes un citas sistēmas. - izprot digitālās ražošanas rīku – CNC sistēmu, 3D drukas ierīču – pamatdarbības principus. - prot pielietot CAD programmatūru. - ir kompetents mērķtiecīgi izvēlēties mākslinieciskās ieceres īstenošanai atbilstošus digitālās ražošanas rīkus.	Vērtēšanas metodes: Aktīva līdzdalība lekcijās un patstāvīgajos darbos. Patstāvīgo uzdevumu prezentācijas un analīze. Eksāmena darbs (interaktīvas instalācijas prototipa demonstrācija). Vērtēšanas kritēriji: Spēja laikus iesniegt darbus, ievērojot tehniskās kvalitātes un akadēmiskās prasības. Radoša un kritiska pieeja mākslas vai dizaina projektam. Argumentēta un vizuāli pamatota idejas prezentācija un tās aizstāvēšana. Tehniskā izpildījuma kvalitāte. Izpratne apgūto sistēmu darbības principiem un mērķtiecīgs to lietojums.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Fiziska objekta atveidojums Fusion 360, izmantojot precīzus mērus.	10
Objekta ar kustīgām daļām izveide Fusion 360. Kustīgo daļu simulācija.	10
Fiziskas saskarnes ietvara izveide interaktīvajai sistēmai (gaismas instalācijas prototips)	30
Referāts par 3 moduļiem no pasniedzēja piedāvātā saraksta: viens sensors, viens aktuators, viens displejs.	20
Automātiski vadāmas ierīces prototips ar datu ieguvī, pārraidi, apstrādi un uzglabāšanu uz Arduino saimes kontrollera bāzes.	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	32.0	32.0	0.0		*	