

RTU studiju kurss "Lietiskais internets un viedās elektrotehnoloģijas"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0196
Nosaukums	Lietiskais internets un viedās elektrotehnoloģijas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Pēteris Apse-Apsītis - Doktors, Profesors
Mācībspēks	Ingars Steiks - Doktors, Asociētais profesors Ričards Poriņš - Pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 5.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursa ietvaros tiek radītas un attīstītas studenta zināšanas par Lietisko Internetu (Internet of Things) un tā pielietojumu viedā elektriskā tehnoloģijās, kā arī sniegtas zināšanas par iegulto sensoru un izpildmehānismu attālinātu komunikāciju un datu apstrādi.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir attīstīt prasmes izvēlēties komunikāciju veidus, metodes un aparāturu Lietiskā Interneta sistēmas realizēšanai, kā arī iepazīstināt ar komunikāciju protokoliem, izmantojamiem raiduztvērējiem un izpildmehānismiem. Studiju kursa uzdevumi ir attīstīt spējas realizēt sensoru datu apstrādes automatizācijas uzdevumus, programmēšanas risinājumus, elementu izvēli, prasmi izveidot dažādas viedo tehnoloģiju sistēmu modeļus, attīstīt spējas un prasmes izveidot vienkāršu Lietiskā interneta sistēmu gaismekļa vadību un informācijas nolasīšanai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Students izstrādā Lietiskā interneta sistēmu un veic tās optimizāciju. Iesniedz rezultātus to novērtējumam. Students patstāvīgi izstrādā studiju darbu/projektu, kas ietver viedā gaismekļa Lietiskā interneta sistēmas izstrādi un montāžu, praktiski veic nepieciešamos mērījumus, iesniedz rezultātus.
Literatūra	Obligātā. / Obligatory Apse-Apsītis, Pēteris,. Elektrotehnoloģisko iekārtu bezvadu monitorings un vadība / Pēteris Apse-Apsītis, Leonīds Ribickis ; [recenzenti: Ivars Raņķis, Ingars Steiks ; atbildīgā par izdevumu Anita Vēciņa ; literārā redaktore Lilita Vīksna ; vāka dizains Jekaterina Lukina] ; Rīgas Tehniskā universitāte. Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte. Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūts. Rīga : RTU izdevniecība, 2015 (RTU Poligrāfijas birojs), 80 lpp. : diagr., il., shēmas, tab. ; 25 cm. Bassi A., Bauer M., Fiedler M., Kramp Th., van Kranberg R., Lange S., Meissner S.. Enabling Things to Talk - Internet of Things Architecture Springer, 2013 Papildu. / Additional Apse-Apsītis, Pēteris,. Viedās elektrotehnoloģijas un lietiskais internets / Pēteris Apse-Apsītis, Leonīds Ribickis ; [recenzenti: Ivars Raņķis, Ingars Steiks, Aivars Pumpurs ; atbildīgā par izdevumu Anita Vēciņa ; literārā redaktore Rūta Lapsa ; vāka dizains: Jekaterina Ribajeva] ; Rīgas Tehniskā universitāte. Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte. Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūts. Rīga : RTU Izdevniecība, 2015., 100 lpp. : il., tab. ; 25 cm. Apse-Apsītis, Pēteris,. Praktiskās elektrotehnikas rokasgrāmata "Elektrība 66" : uziņu literatūra /Pēteris Apse-Apsītis ; redaktore Irēna Skārda ; dizains: Paula Lore ; attēli un shēmas: Baiba Puriņa, Alise Matvejeva ; Rīgas Tehniskā Universitāte. Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte. Industriālās elektronikas un elektrotehnoloģiju katedra., 1 tiešsaistes resurss (129 lp.) : diagrammas, ilustrācijas, shēmas, tabulas ; 9,63 MB
Nepieciešamās priekšzināšanas	Matemātika un fizika vidusskolas līmenī, vēlamas priekšzināšanas elektrotehnikā un elektronikā

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Internets, lietiskais internets, vispārējs datu apmaiņas un bezvadu datu apmaiņas apskats. Virknes datu apmaiņas pamati. Datu apmaiņas realizācijas praktisks piemērs: LED intensitātes maiņa.	8	4	2	5
Vispārējs elektronikas un mikroelektronikas elementu apskats. Praktiska mikrokontrolera programmēšana.	6	6	2	7

Fizikālo parametru sensori. Sensoru datu nolasīšana. Praktiska akcelerometra un gaismas sensoru datu nolasīšanas realizācija ar mikrokontrollera palīdzību.	4	2	2	4
Vispārējs izpildmehānismu apskats. Impulsa platuma modulācija. Līdzstāvas elektrodzinēja ātruma maiņa, LED gaismekļa dimmeris ar lietiskā interneta starpniecību.	4	2	2	4
Servodzinēju un soļu dzinēju apskats. Pozicionēšanas sistēmas realizācija ar lietiskā interneta sistēmu.	8	6	2	7
Kustības un klātbūtnes sensori, to informācijas pārraide ar radiosakariem.	2	2	1	3
Audiosignāla analīzes integrālās shēmas. Vienkārša skaņas spektrometra realizācija ar speciālu integrālo shēmu un mikrokontrollera palīdzību.	6	4	2	6
Vispārējs tekstilizstrādājumos iegulto elektronisko iekārtu apskats.	2	2	1	2
e-veselības sensoru apskats.	4	1	1	3
Datu saglabāšanas sistēmas.	4	1	1	3
Lietiskā Interneta pielietojums viedajos gaismekļos un gaismekļu sistēmās.	8	2	2	6
Viedā gaismekļa Lietiskā interneta sistēmas izstrāde	4	28	4	48
Kopā:	60	60	22	98

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Prot izvēlēties atbilstošu Lietiskā Interneta komunikāciju un metodi.	Vienkāršas Lietiskā interneta sistēmas gaismekļa vadībai teorētiskā daļa. Eksāmens.
Spēj izvēlēties Lietiskā Interneta elementus un aparatūru.	Vienkāršas Lietiskā interneta sistēmas gaismekļa vadībai teorētiskā daļa. Eksāmens.
Zina Lietiskā Interneta realizēšanas metodes	Vienkāršas Lietiskā interneta sistēmas gaismekļa vadībai teorētiskā daļa. Eksāmens.
Prot izveidot vienkāršu Lietiskā interneta sistēmu gaismekļa vadībai un informācijas nolasīšanai.	Vienkāršas Lietiskā interneta sistēmas gaismekļa vadībai praktiskā daļa. Eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Izpildīta un aprakstīta teorētiskā daļa	20
Izpildīta un aprakstīta praktiskā daļa	40
Eksāmens	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	5.0	20.0	20.0	20.0		*			*	