

RTU studiju kurss "Robotu vadības sistēmas"

0R000 Rēzeknes akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	RA0352
Nosaukums	Robotu vadības sistēmas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Dainis Kļaviņš - Pasniedzējs
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Kursā tiek apskatīti dažādu vadības sistēmu veidi un to darbības principi, tiek praktiski veidotas robotu vadības sistēmas dažādas sarežģītības uzdevumu veikšanai.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis: iemācīt studentiem izprast robotu vadības sistēmu darbības pamatprincipus; sniegt studentiem izpratni par sensoru sistēmām, izpildmehānismiem un to mijiedarbību vadības sistēmās; iemācīt izveidot savu robotu vadības sistēmu izmantojot mikroprocesorus
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Laboratorijas darbos doto praktisko darbu realizācija, noformēšana un aizstāvēšana. Papildus darbs pie nodarbības neapskatīto tēmu apguves, tai skaitā, zinātniskās literatūras izpēti Studiju kursa programmā doto tēmu teorētiskās daļas atkārtošana
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1.P. Corke, "Robotics, Vision and Control." Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2011, 570p 2.Юревич Е.Ю. Основы робототехники. Санкт – Петербург, 2005. Papildu/Additional: 1.P.M. Newman. C4B – Mobile Robotics. 2003. pp. 114 2.Mobile Robots Navigation. In-Tech 2010. pp. 666. www.intechweb.org 3.RA bibliotēkas pilntekstu datubāze: "Design of a low-cost five-finger anthropomorphic robotic arm with nine degrees of freedom" http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0736584512000026 4.RA bibliotēkas pilntekstu datubāze: "Robotic clusters: Multi-robot systems as computer clusters A topological map merging demonstration" http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921889012000632?v=s5 5.RA bibliotēkas pilntekstu datubāze: "Low-complexity linear parameter-varying modeling and control of a robotic manipulator" http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0967066111002346 6.RA bibliotēkas pilntekstu datubāze: "Real-time control of redundant robotic manipulators for mobile obstacle avoidance" http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921889002002749 Interneta resursi/Internet resources: 1.http://wiki.ros.org/Documentation 2.https://robotframework.org/ 4.http://www.cplusplus.com/
Nepieciešamās priekšzināšanas	Elektrotehnika, Elektronika un rūpnieciskās elektroniskās iekārtas, Robotu tehnika, Mikroprocesoru programmēšana I.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
•Robotu vadības sistēmu attīstības vēsture un klasifikācija. •Vadības sistēmas, to veidi. •Sensoru sistēmu un izpildmehānismu pārvaldība.	16	24	0	0
•Robotu vadības sistēmas darbības algoritma izveide. •Robotu vadības sistēmas izveide C++ programmēšanas valodā. •Robotu vadības sistēmas testēšana/ kļūdu novēršana.	16	22	0	0
Kopā:	32	46	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zināšanas: 1.Robotu vadības sistēmu veidi un to būtiskākās atšķirības. 2.Sensoru izvēle praktisku uzdevumu veikšanai. 3.Izpildmehānismu izvēle praktisku uzdevumu veikšanai. 4.Robotu vadības sistēmu izveides pamatprincipi	Praktiskie darbi, eksāmens
Prasmes: 1.Izveidot programmas darbības algoritmu. 2.Realizēt programmas darbības algoritmu C++ programmēšanas valodā. 3.Veikt robotu vadības sistēmas testēšanu un kļūdu novēršanu.	Praktiskie darbi, eksāmens

Kompetence: 1.Spēja izvēlēties atbilstošo mikroprocesoru noteiktām prasībām atbilstošas robotu vadības sistēmas izveidei. 2.Spēja realizēt robotu vadības sistēmu, izmantojot AVR mikroprocesorus. 3.Spēja risināt neparedzētas situācijas robotu vadības sistēmu izveides gaitā. 4.Spēj veikt robotu vadības sistēmas atbilstošu testēšanu un kļūdu novēršanu.	Praktiskie darbi, eksāmens
---	----------------------------

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Semestra laikā studentam ir jāizstrādā un jāaizstāv 8 laboratorijas darbi; atkarībā no darbu izpildes un aizstāvēšanas savlaicīguma un kvalitātes, vērtējums par to maksimāli ir 6 balles pie galīgās atzīmes.	60
Eksāmenā ir paredzēti 3 jautājumi (2 teorijas, 1 uzdevums); maksimālais vērtējums par to ir 4 balles pie galīgās atzīmes; galīgā atzīme veidojas saskaitot semestra laikā un eksāmena laikā iegūtās balles (maksimāli var iegūt 10 balles).	40
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		*	