

RTU studiju kurss "Autonomas sistēmas un roboti"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DSP715
Nosaukums	Autonomas sistēmas un roboti
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Ilze Andersone - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju kursa ietvaros tiek sniegtas zināšanas par autonomām sistēmām un robotiem, kas ietver matemātisko pamatus, algoritmus un metodes, kā arī praktiskas īstenošanas pamatus. Studiju kursā paredzētas lekcijas un vairāki praktiskie darbi, kuru izpilde ļauj pielietot svarīgākās metodes autonomu robotu vadībā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt teorētiskas zināšanas par autonomām sistēmām un robotiem, to matemātisko modeļu praktisku izmantošanu, kā arī sniegt praktiskas iemaņas autonomu robotu vadības algoritmu izstrādē. Studiju kursa uzdevumi ir sniegt zināšanas un iemaņas: - izstrādāt un praktiski pielietot robotu dinamikas matemātisko modeļus; - izmantot robotu modeļus un vadības funkcijas navigācijas uzdevumos; - izmantot daudzu robotu vadības metodes un algoritmus; - izmantot karšu apvienošanas tehnikas globālas kartes sastādīšanai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studiju kursa ietvaros ir paredzēti pieci praktiskie darbi: - Karšu sastādīšana; - Robotu navigācija; - Lēmumu pieņemšana autonomās sistēmās; - Karšu sastādīšana ar robotu komandu; - Karšu apvienošana.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1) S.Sam Ge, F.L.Lewis Autonomous Mobile Robots: Sensing, Control, Decision Making and Applications, Taylor & Francis Group, 2006 2) R.Siegwart, R. Naurbaghsh Introduction to autonomous mobile robots, MIT Press, 2004. Papildu/Additional: 3) S.Russell, P.Norvig Artificial intelligence: a modern approach 4th edition, Pearson Education Inc., 2021.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Matemātika.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads, autonomu sistēmu un robotu jēdziens, autonomi mobilie roboti.	4	0	0	0
Autonomu sistēmu sensori, sensoru sapludināšana.	10	6	0	0
Karšu sastādīšana un maršruta plānošana.	22	16	0	0
Lēmumu pieņemšana autonomās sistēmās.	10	16	0	0
Autonomu robotu komandas.	14	16	0	0
Autonomu sistēmu piemēri un pielietojumi.	6	0	0	0
Kopā:	66	54	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj atpazīt un raksturot autonomas sistēmas.	Tēmai atbilstoši jautājumi eksāmenā.
Spēj raksturot autonomu sistēmu sensorus un to pielietojumu.	Tēmai atbilstoši jautājumi eksāmenā.
Spēj aprakstīt galvenās karšu sastādīšanas metodes un maršruta plānošanas algoritmus, kā arī izmantot atsevišķus algoritmus praktiski.	Tēmai atbilstoši jautājumi eksāmenā, praktiskie darbi.
Spēj raksturot un izmantot lēmumu pieņemšanas metodes autonomās sistēmās.	Tēmai atbilstoši jautājumi eksāmenā, praktiskais darbs.
Spēj raksturot un pielietot galvenās karšu sastādīšanas metodes ar autonomu robotu komandām.	Tēmai atbilstoši jautājumi eksāmenā, praktiskais darbs.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktiskais darbs	75
Eksāmens	25

Kopā:	100
-------	-----

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.5	2.0	1.0	0.0		*	