

RTU studiju kurss "Autonomu un mobilu robotizētu sistēmu pamati"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0375
Nosaukums	Autonomu un mobilu robotizētu sistēmu pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Agris Ņikitenko - Doktors, Dekāns
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju kursa ietvaros tiek sniegtas pamata zināšanas par autonomām un mobilām robotizētām sistēmām. Studiju kursā paredzētas lekcijas un trīs mājas praktiskie darbi, kuru izpilde ļauj pielietot būtiskākās pamata tehnikas mobilu platformu vadībai.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt teorētiskas zināšanas par autonomām un mobilām robotizētām sistēmām, kā arī attīstīt studentos spēju praktiski izmantot būtiskākās mobilu robotizētu platformu vadībai nepieciešamās tehnikas. Studiju kursa uzdevumi ir: - Sniegt zināšanas par autonomām sistēmām un autonomiju kopumā; - Sniegt zināšanas un iemaņas robotizētu sistēmu matemātiskā modelēšanā; - Sniegt zināšanas un iemaņas robotu sensoru sistēmu modelēšanā un izmantošanā; - Sniegt zināšanas un iemaņas par robotu kustību plānošanas metožu izmantošanu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studiju kursa ietvaros ir paredzēti trīs praktiskie mājas darbi par šādām tēmām: - Robotu kinemātiskie modeļi; - Robotu pašlokālizācijas un kartes sastādīšana; - Darbību plānošana.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1) R.Siegwart, R. Nurbaghs Introduction to autonomous mobile robots, MIT Press, 2004. 2) S.Russell, P.Norvig Artificial intelligence: a modern approach 4th edition, Pearson Education Inc., 2021.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Matemātika, fizika.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads, autonomu un mobilu sistēmu jēdziens.	4	0	0	0
Autonomu un mobilu sistēmu klasifikācija.	4	0	0	0
Mobilu robotu kinemātiskie modeļi un to ierobežojumi.	12	2	0	0
Mobilu robotu manevrētspēja un darba telpa.	8	2	0	0
Uztvere un tās apstrāde autonomās sistēmās.	12	4	0	0
Pašlokālizācija un kartes sastādīšana.	12	4	0	0
Darbību plānošana un navigācija.	12	4	0	0
Kopā:	64	16	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj nošķirt un raksturot mobilas un autonomas robotizētas sistēmas.	Praktiskais darbs.
Spēj raksturot galvenos mobilu platformu kinemātisko modeļus un to izmantošanas ierobežojumus, kā arī spēj tos praktiski izmantot konkrēta uzdevuma veikšanai.	Praktiskais darbs mājās.
Spēj raksturot pamatmetodes robotizētu platformu uztveres apstrādei.	Praktiskais darbs.
Spēj aprakstīt un praktiski izmantot mobilu platformu pašlokālizācijas paņēmienus.	Praktiskais darbs mājās.
Spēj raksturot un izmantot mobilu platformu darbību plānošanas metodes.	Praktiskais darbs mājās.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktisks darbs par kinemātiskajiem modeļiem	30
Praktisks darbs par pašlokālizāciju	30
Praktisks darbs par kartēšanu	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	20.0	20.0	0.0	*		