

## RTU studiju kurss "Intelektuālu robotu darbību plānošana"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	DSP714
Nosaukums	Intelektuālu robotu darbību plānošana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Agris Ņikitenko - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju kursa ietvaros tiek dotas teorētiskās zināšanas par klasiskām un modernām robotu kustību plānošanas metožu pielietojumam, kā arī ar praktisko darbu palīdzību attīstītas iemaņas konkrētu metožu pielietojumam.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt studentiem nepieciešamās zināšanas un iemaņas robotu kustību plānošanas metožu pielietojumam praktisku problēmu risināšanai, izmantojot problēmai atbilstošus algoritmus. Studiju kursa uzdevumi ir attīstīt prasmes: - attēlot plānošanas problēmu matemātiski un identificēt tās mērķi (matemātiski); - izvēlēties problēmai atbilstošu metodi un algoritmu tā realizēšanai; - pielietot konkrētas metodes diskrētu un nepārtrauktu plānošanas problēmu risināšanai; - pilnveidot esošās metodes nedrošu zināšanu vai citu papildus faktoru ievērošanai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studiju kursa ietvaros ir paredzēti praktiskie darbi par šādām tēmām: 1) Diskrētas plānošanas metodes; 2) Ģeometriskie attēlojumi un konfigurācijas telpas; 3) Nepārtrauktas plānošanas metodes. Darbu rezultāti sniedz pamatu gala vērtējumam studiju kursā.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1) S.M. LaValle, Planning algorithms, Cambridge University Press, 2006 2) S.Russell, P.Norvig Artificial intelligence: a modern approach 4th edition, Pearson Education Inc., 2021. 3) P.Boscariol, D.Richiedi, Optimization of Motion Planning and Control for Automatic Machines, Robots and Multibody Systems, Mdpi AG, 2020, 266 pages.
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.	4	0	0	0
Diskrētā plānošana.	12	10	0	0
Ģeometriskie attēlojumi un konfigurācijas telpa.	8	8	0	0
Izlases plānošana un izlases kvalitāte.	12	10	0	0
Kombinatorā plānošana.	12	10	0	0
Lēmumu pieņemšanas teorijas pamati.	6	0	0	0
Plānošana nenoteiktības apstākļos.	12	10	0	0
Diferenciālie nosacījumi.	6	0	0	0
Kopā:	72	48	0	0

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj raksturot plānošanas problēmas robotizētām sistēmām.	Tēmai atbilstoši jautājumi eksāmenā.
Spēj izvēlēties konkrētas tehnikas atbilstošu plānošanas problēmu risināšanai.	Tēmai atbilstoši jautājumi eksāmenā.
Spēj pielietot diskrētas plānošanas tehnikas.	Tēmai atbilstoši jautājumi eksāmenā. Individuāla praktiskā darba vērtējums.
Spēj pielietot nepārtrauktas plānošanas tehnikas.	Tēmai atbilstoši jautājumi eksāmenā. Individuāla praktiskā darba vērtējums.
Spēj raksturot konfigurācijas telpas un diferenciālo nosacījumu būtību plānošanas uzdevumos.	Tēmai atbilstoši jautājumi eksāmenā.

**Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Individuāls praktisks darbs	75
Eksāmens	25

**Studiju kursa plānojums**

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