

RTU studiju kurss "Topoloģiskās modelēšanas pamatprincipi"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DDI717
Nosaukums	Topoloģiskās modelēšanas pamatprincipi
Studiju kursa statuss programmā	Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Zigurds Markovičs - Habilitētais doktors, Studiju procesu speciālists
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Kursā tiek apgūti topoloģiskās modelēšanas pamatprincipi. Tiek analizēti piedāvāti objektu funkcionēšanas matemātiskie modeļi, dota to kritika. Skaidrotas topoloģiskās telpas pamatnostādnes. Analizēti objekta morfoloģiskā modeļa pamatprincipi un pāreja uz sistēmas funkcionēšanas modeli. Doti jēdzienu skaidrojumi; modelis īpašību telpā, modelis parametru telpā. Kursā skaidrotas objektu un sistēmu topoloģisko modeļu veidošanas metodes: loģiskā metode, morfoloģisko modeļu metode, bloku struktūru inversijas metode, minimodeļu metode, tipveida slēgumu metode. Aplūkotas matemātisko modeļu atbilstības oriģinālam pārbaudes metodes.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Apgūt nepārtrauktas darbības objektu funkcionēšanas matemātiskās modelēšanas galvenās metodes, izceļot topoloģisko modelēšanu. Tā veikšanai jāatrisina sekojoši uzdevumi: - jāprot izveidot modeli loģiskā ceļā; - jāprot sastādīt morfoloģisko modeli; - jāapgūst bloku struktūru inversijas metodes; - jāprot veidot minimodeļus un tipveida slēguma modeļus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgā darba mērķis ir nostiprināt lekcijās skatīto tematiku, patstāvīgi to papildinot ar piemēriem no piedāvātās literatūras. Patstāvīgā darba rezultātus apspriedīs un novērtēs pārrunās par katru no tēmām. Noslēdzot kursu tiks iesniegts referāts par izvēlēto tēmu, kurā izmantos ne tikai lekciju materiālu, bet arī patstāvīgā darba rezultātus.
Literatūra	Osis, Jānis,. Sarežģītu heterogēnu sistēmu topoloģiskā modelēšana : teorija un lietojumi /Jānis Osis, Jānis Grundšpenķis, Zigurds Markovičs. Rīga : Rīgas Tehniskā universitāte, 2012., 407 lpp. : il. ; 31 cm. Endre Pap (editor). Intelligent Systems: Models and Applications. Revised and Selected Papers from the 9th IEEE Intern. Symp. on Intelligent Systems and Informatics. SISY 2011 Springer, pp. 339
Nepieciešamās priekšzināšanas	Matemātikas nodaļas (īpaši kopu teorija; grafu teorija).

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Sistēmu funkcionēšanas matemātisko modeļu analīze un kritika	2	6	0	0
Topoloģiskās modelēšanas pamatnostādnes	2	4	0	0
Morfoloģiskie modeļi un funkcionēšanas modeļi	2	6	0	0
Modeļi īpašību un modeļi parametru telpā	2	2	0	0
Topoloģisko modeļu veidošanas loģiskā metode	4	6	0	0
Morfoloģisko modeļu metode	2	4	0	0
Bloku struktūru inversijas metode	4	2	0	0
Modeļu veidošana uz minimodeļu bāzes	4	4	0	0
Tipveida slēgumu modeļu veidošana	4	4	0	0
Modeļu veidošanas piemēri mašīnbūves nozarē	3	4	0	0
Topoloģisko modeļu veidošana medicīnā	3	6	0	0
Kopā:	32	48	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Students iegūst pamatzināšanas objektu matemātiskajā modelēšanā, pievēršot uzmanību topoloģiskās modelēšanas metodei.	Pozitīvs vērtējums pārrunās par teorētiskiem jautājumiem.
Students apgūst modeļu veidošanas loģisko metodi, iemācās veidot modeļus funkcionēšanas īpašību telpā, parametru telpā.	Pozitīvs vērtējums pārrunās par loģiskajām metodēm.

Students apgūst morfoloģisko modeļu metodi un bloku struktūru inversijas metodi.	Pozitīvs vērtējums pārrunās par morfoloģisko pieeju.
Students apgūst modeļu veidošanas teoriju un praksi minimodeļu un tipveida slēgumu jomā.	Pozitīvs vērtējums pārrunās par minimodeļu tēmām.
Students vingrinās matemātisko modeļu sastādīšanā mašīnbūvē. Students vingrinās matemātisko modeļu sastādīšanā dzīvīem organismiem.	Pozitīvs vērtējums par referātā piestādītajiem modeļu veidošanas piemēriem.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	2.0	0.0	0.0			*			