

**RTU studiju kurss "Struktūrmodelēšana"**

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	DSP634
Nosaukums	Struktūrmodelēšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Jānis Grundspeņķis - Habilitētais doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 15.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Šajā studiju kursā studenti apgūst RTU Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultātē izstrādāto struktūrmodelēšanas pieeju sarežģītu sistēmu uzbūves un funkcionēšanas analīzei. Šī pieeja pamatojas uz topoloģiskajiem modeļiem un ļauj modelēt sarežģītas sistēmas nepilnīgas informācijas apstākļos. Studiju kursā tiek apskatīti tādi jautājumi kā sistēmu struktūra un tās apraksta valodas un modeļi (grafi, matricas, saraksti, hipergrafi, diagrammas, kauzālie modeļi u. c.), hierarhiskas struktūras un to apraksta un analīzes veidi, dažādas pieejas sistēmu morfoloģiskajam un funkcionālajam aprakstam, dažādu saistības tipu struktūru analīzes metodes un algoritmi, struktūrmodeļu konstruēšanas metodes un algoritmi, kā arī spriešanas procedūru realizācija struktūrmodelēšanā. Izpildot mājasdarbu, studenti praktiski apgūst struktūras modeļu topoloģiskās analīzes metodes un algoritmus, bet, izstrādājot referātu, iemācās salīdzināt dažādas pieejas sistēmu topoloģisko modeļu veidošanā un analīzē.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt teorētiskās zināšanas RTU Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultātē izstrādātajā struktūrmodelēšanas pieejā un iemācīt praktiski pielietot sarežģītu sistēmu struktūras modeļu pētīšanas metodes. Studiju kursa uzdevumi ir: 1) sniegt zināšanas par sistēmu struktūras apraksta valodām un modeļiem; 2) sniegt zināšanas par dažādām pieejām sistēmu morfoloģiskajam un funkcionālajam aprakstam; 3) attīstīt prasmes veidot sistēmas struktūras modeļus un veikt to analīzi; 4) sniegt zināšanas par spriešanas procedūru realizāciju struktūrmodelēšanas pieejā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentiem ir jāizpilda mājasdarbs, kurā piecām dažāda tipa sistēmu struktūrām ir jāveic elementu rangu un nozīmības aprēķins. Rangu aprēķins jāizdara pēc šādām metodēm: 1) elementu lokālās pakāpes; 2) kopējais ceļu skaits starp sistēmas ieejām un izejām; 3) ciklu skaits, kuri satur doto elementu. Aprēķinu rezultāti ir jāapkopo un jānodod secinājumi par metožu lietošanas lietderību. Studentiem ir arī jāuzraksta referāts, kurā ir jāatspoguļo dažādu zinātnisko skolu pieeju sarežģītu sistēmu topoloģiskajai modelēšanai būtiskās iezīmes un lietojumi, kā arī jānodod to salīdzinoša analīze.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: Sarežģītu sistēmu topoloģiskajai modelēšanai veltītās doktora disertācijas/PhD theses on topological modelling of complex systems
Nepieciešamās priekšzināšanas	Nav vajadzīgas.

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Sistēmu struktūra, tās apraksta valodas un modeļi.	16	16	0	0
Hierarhiskas struktūras, to apraksta un analīzes veidi.	14	14	0	0
Dažādas pieejas sistēmu morfoloģiskajam un funkcionālajam aprakstam.	24	24	0	0
Dažādu saistības tipu struktūru analīzes metodes un algoritmi.	36	76	0	0
Struktūrmodeļu konstruēšanas metodes un algoritmi.	28	28	0	0
Spriešanas procedūru realizācija struktūrmodelēšanā.	12	12	0	0
Sarežģītu sistēmu topoloģiskās modelēšanas dažādu pieeju salīdzinoša analīze.	30	70	0	0
<b>Kopā:</b>	<b>160</b>	<b>240</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zina sistēmu struktūras apraksta valodas un modeļus.	Eksāmenā jādefinē sistēmas struktūra un ar reālās pasaules piemēriem jāparāda struktūras apraksts grafa veidā, kā arī lietojot matricas, sarakstus, hipergrafus u. c. modeļus. Mājasdarbā piecu dažādu sistēmu struktūras jāattēlo grafu veidā.
Izprot hierarhiskas struktūras, to apraksta un analīzes veidus.	Eksāmenā jādefinē hierarhisku struktūru veidi, kas jāilustrē ar reālās pasaules piemēriem.

Prot pielietot sistēmu morfoloģiskās un funkcionālās struktūras aprakstus.	Eksāmenā jādefinē un vizuāli jāattēlo dotas sarežģītas sistēmas morfoloģiskās un funkcionālās struktūras modeļi, lietojot struktūrmodelēšanas valodas sintaksi un semantiku.
Prot pielietot dažādu saistības tipu struktūru analīzes metodes un algoritmus.	Mājasdarbā jāveic piecu sistēmu struktūras modeļu kvalitatīva un kvantitatīva analīze.
Prot pielietot struktūrmodeļu konstruēšanas metodes un algoritmus.	Eksāmenā jākonstruē dotas sarežģītas sistēmas morfoloģiskās un funkcionālās struktūras modeļi.
Zina spriešanas procedūru realizācijas metodes struktūrmodelēšanā.	Eksāmenā jāizskaidro strukturālās, uzvedības un kauzālās spriešanas metožu realizācija.
Prot veikt dažādu pieeju topoloģiskajai modelēšanai salīdzinošu analīzi.	Referātā jāveic dažādu pieeju topoloģiskajai modelēšanai salīdzinoša analīze.

### ***Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji***

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Mājasdarbs	25
Referāts	25
Eksāmens	50
Kopā:	100

### ***Studiju kursa plānojums***

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	15.0	4.0	0.0	6.0		*	