

RTU studiju kurss "Sociotehnisku sistēmu modelēšana"
33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0796
Nosaukums	Sociotehnisku sistēmu modelēšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Egils Ginters - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	EN
Anotācija	Studiju priekšmetā tiek apskatīti sistēmu modelēšanas un imitāciju modelēšanas pamatprincipi, balstoties uz tehnisku un sociālu sistēmu analīzi. Raksturojot imitāciju modelēšanas jēdzienus, tiek apskatītas galvenās tehnoloģijas un to pielietojuma nosacījumi. Īpaša uzmanība tiek pievērsta informācijas tehnoloģijas modeļa projektējuma izstrādei, kas ietver ideju un datu apkopošanu, verifikāciju, validāciju, konceptuāla modeļa izveidošanu, kā arī kritisko kontūru kvantitatīvu modelēšanu. Tiek aplūkots sociālā faktora loma sistēmas darbībā, kā arī informācijas piemērotas vizualizācijas tehnikas pielietojums.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Sniegt pamata zināšanas imitāciju modelēšanā, respektējot tehnisko un sociālo sistēmu īpatnības. Nodrošināt pamata prasmes ideju apkopošanā un vadības/pārvaldības mērķu noteikšanā, kā arī prasmes īstenot problēmas konceptualizāciju un izvēlēties piemērotas metodoloģijas, un rīkus iespējamo scenāriju modelēšanai. Sniegt pamata zināšanas datu ticamības novērtēšanai un vizualizācijas nodrošināšanai. Pilnveidot studējošā kompetences sistēmu analīzē. Veicināt zināšanu vispārināšanu un starpdisciplināru pārnēsi, saistot to ar ieviešanu tautsaimniecībā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studējošo patstāvīgais darbs ir saistīts ar sagatavošanos lekcijām un praktiskajiem darbiem, kā arī praktisko darbu rezultātu apkopošanu un secinājumu sagatavošanu. Jaunapgūtās zināšanas un prasmes tiek nostiprinātas, izpildot individuālu projektējuma uzdevumu, sagatavojot mērķa objekta modelēšanas koncepciju un veicot kritisko kontūru kvantitatīvu imitāciju modelēšanu.
Literatūra	<ul style="list-style-type: none"> •Lekciju materiāli "Sociotehnisku sistēmu modelēšana" •Research Challenges in Modeling and Simulation for Engineering Complex Systems. Fujimoto, R., Bock, C., Chen, W., Page, E., Panchal, J.H. (Eds.). ISBN 978-3-319-58544-4, 2017, 119 •An Introduction to Systems Thinking: STELLA Software, ISEEE Systems, ISBN 0-9704921-1-1, 2004. •Jerry Banks, John S.Carson, II, Barry L.Nelson, David M. Nicol. Discrete-event System Simulation. Prentice-Hall, 2009. •Gilbert N., Troitzsch G.K. Simulation for the Social Scientist. Second Edition. Open University Press, 2006.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pamata zināšanas informācijas tehnoloģijā un pielietojuma nozarē.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
T1. Sociotehniskas sistēmas. Objektīvā realitāte. Modelis. Tehniskas un sociālas sistēmas. Mijiedarbība. Cilvēka faktors. Sociotehniska sistēma. Problēmu situāciju studijas.	4	4	0	0
T2. Modelēšana un imitāciju modelēšana. Modelēšana. Imitāciju modelēšanas pamatojums. Imitāciju modelēšanas tehnoloģijas. Sadalīti modeļi. Problēmu situāciju studijas.	4	6	0	0
T3. Vispārināšana. Ideju apkopošanas rīki. Problēmu situāciju studijas.	4	4	0	0
T3. Ideju apkopošana, izmantojot specificēšanas un pārvaldības rīkus. Praktiskās nodarbības.	4	8	0	0
T4. Datu atlase un novērtēšana. Verifikācija un validācija. Ticamība. Datu analīzes statistiskas metodes. Problēmu situāciju studijas.	4	6	0	0
T4. Datu ticamība un validēšana. Praktiskās nodarbības.	6	8	0	0
T5. Konceptuālā modelēšana. BPMN2 lietojums. Problēmu situāciju studijas.	4	6	0	0
T5. Konceptuālā modelēšana. Praktiskās nodarbības.	8	10	0	0
T6. Detalizēti un izpildāmi modeļi. Translācija. Kritisko kontūru analīze. Diskrētu notikumu imitāciju modelēšana. Uz aģentiem balstīti modeļi. Sistēmu dinamika. Problēmu situāciju studijas.	4	6	0	0
T6. Diskrētu notikumu sistēmas. Uz aģentiem balstīti modeļi. Sistēmu dinamika. Praktiskās nodarbības.	10	16	0	0
T7. Rezultātu vizualizācija. Semantika. Virtuālās un papildinātās realitātes pielietojumi. Problēmu situāciju studijas.	2	4	0	0
T8. Studiju starprezultāti (modelējuma projekts, diskusijas, ieskaite)	10	18	0	0
Kopā:	64	96	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj definēt, interpretēt un lietot profesionālu terminoloģiju sistēmu modelēšanas jomā.	Praktisko darbu aizstāvēšanas un individuālā projektējuma sagatavošanas laikā ir parādītas prasmes, izmantojot profesionālu terminoloģiju, raksturot problēmu un piedāvāt piemērotu risinājumu.
Spēj analizēt konkrētas situācijas un izdarīt patstāvīgus secinājumus par sociotehnisku sistēmu modelēšanas metodoloģiju izmantošanu tautsaimniecības problēmu risinājumos.	Individuālā pētnieciskā darba izstādes gaitā ir parādītas spējas veikt sistēmu problēmu analīzi un izstrādāt turpmāk konkretizējamu risinājuma konceptuālu modeli.
Spēj izvērtēt izstrādātā modeļa izmantošanas scenārija ierobežojumus un piedāvāt izmaiņu iespējas.	Praktisko darbu izpildes laikā students iepazīstas ar imitāciju modelēšanas pamata tehnoloģijām un identificē to pielietojuma ierobežojumus.
Var argumentēti diskutēt par modelēšanas pielietojumu institūcijas/uzņēmuma problēmu risināšanā, kā arī prot strādāt internacionālās darba grupās un prezentēt sasniegtos darba rezultātus.	Individuālais pētnieciskais darbs ir saistīts ar studējošā domāto darbības jomu, kas nodrošina jauno zināšanu un prasmju pielietojumu. Praktiskās nodarbības tiek veiktas internacionālās darba grupās, vērtējot studējošā spējas adaptēties un mērķtiecīgi strādāt mentāli un sociāli atšķirīgos kolektīvos
Spēj izskaidrot modelēšanas metodoloģiju pielietojuma būtību, iespējas un nozīmi institūcijas/uzņēmuma darbības pilnveidošanai.	Eksāmena laikā ir demonstrēta spēja atbildēt uz teorētiskiem kontroljautājumiem un risināt problēmu situācijas dažādās tautsaimniecības nozarēs.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Automatizēts eksāmens	80
Individuāls projektējuma uzdevums	10
Individuāli testi lekciju laikā	5
Praktisko darbu izpilde un aizstāvēšana	5
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt. d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	32.0	0.0	32.0		*	