

**RTU studiju kurss "Sistēmu imitācijas un modelēšanas tehnoloģija"**

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	DE0186
Nosaukums	Sistēmu imitācijas un modelēšanas tehnoloģija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Jeļena Pečerska - Doktors, Asociētais profesors
Mācībspēks	Jurijs Merkurjevs - Habilitētais doktors, Profesors Jūlija Petuhova - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 5.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju priekšmetā „Sistēmu imitācijas un modelēšanas tehnoloģija” tiek apskatīta imitācijas modelēšanas pētījumu īstenošanas tehnoloģija. Tiek aplūkota sarežģītu sistēmu imitācijas modelēšanas procedūras struktūra un apskatīta tās pamatposmu realizācija diskrētu notikumu sistēmu gadījumam, sākot ar modelēšanas problēmas formulēšanu un līdz modelēšanas rezultātu praktiskajai izmantošanai. Īpaša uzmanība tiek veltīta modelēšanas posmu efektivitātes paaugstināšanai, piemēram, veidojot konceptuālo modeli, verificējot modelējošo datorprogrammu un validējot imitācijas modeli, veicot imitācijas eksperimentu taktisko un stratēģisko plānošanu. Praktiskās iemaņas apgūto teorētisko metožu realizācijai tiek iegūtas uz imitācijas modelēšanas programmlīdzekļa Arena bāzes, strādājot ar dažādu jomu (piemēram, ražošanas, loģistikas, informācijas) sistēmu modeļiem.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju priekšmeta mērķis ir sniegt padziļinātas zināšanas par sarežģītu sistēmu imitācijas modelēšanas tehnoloģiju un iemācīt to pielietot diskrētu notikumu sistēmu gadījumam. Pēc studiju priekšmeta apgūšanas studentam jāpārzina sarežģītu sistēmu imitācijas modelēšanas pētījumu īstenošanas tehnoloģija un tās realizācija diskrētu notikumu sistēmu gadījumam, jāprot veikt sarežģītu sistēmu imitācijas modelēšanā bāzētu analīzi un darbības uzlabošanu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentu patstāvīgais darbs izpaužas šādās aktivitātēs: sagatavošanās laboratorijas darbu izpildīšanai, to rezultātu analīze, apkopošana un noformēšana; studiju darba izstrāde; referāta sagatavošana un prezentācija.
Literatūra	1. Jerry Banks, John S. Carson, II, Barry L. Nelson, David M. Nicol. Discrete-event System Simulation. 5th edition, Prentice-Hall, 2009. 2. W. Kelton, Randall Sadowski, and Nancy Swets. Simulation with ARENA. 5th edition, McGraw-Hill, 2009. 3. Stewart Robinson. Simulation: The Practice of Model Development and Use. Palgrave, 2014. 4. A.M. Law. Simulation Modeling and Analysis. 5th ed., McGraw-Hill, 2013. 5. Tayfur Altioek, Benjamin Melamed. Simulation Modeling and Analysis with Arena. Academic Press, 2007. 6. Jack P.C. Kleijnen. Design and Analysis of Simulation Experiments. 2nd edition, Springer, 2015. 7. Jurijs Merkurjevs, Gaļina Merkurjeva, Jeļena Pečerska, Jurijs Tolujevs. Sistēmu imitācijas modelēšanas tehnoloģija. Rīga, RTU, 2008.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pamatzināšanas sistēmu modelēšanā, varbūtību teorijā un matemātiskajā statistikā

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Sarežģītu sistēmu imitācijas modelēšanas procedūras struktūra	4	0	0	0
Diskrētu notikumu sistēmu imitācijas modelēšanas procedūras pamatposmi	4	0	0	0
Konceptuālā modelēšana	2	0	0	0
Imitācijas modeļu validācija	2	0	0	0
Imitācijas eksperimentu taktiskā un stratēģiskā plānošana	8	0	0	0
Imitācijas modelēšanas rezultātu analīze	2	0	0	0
Imitācijas modelēšanā bāzēta optimizācija	4	0	0	0
Imitācijas modelēšanas praktiskā pielietošana	6	0	0	0
Laboratorijas darbi	16	0	0	0
<b>Kopā:</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj formulēt un izskaidrot sarežģītu sistēmu imitācijas modelēšanas tehnoloģiju	Sekmīgi nokārtots eksāmens
Spēj izskaidrot un sniegt piemērus par sarežģītu sistēmu imitācijas modelēšanas tehnoloģijas pamatposmiem diskrētu notikumu sistēmu gadījumam	Sekmīgi nokārtots eksāmens

Spēj praktiski realizēt sarežģītu sistēmu imitācijas modelēšanas tehnoloģiju diskreto notikumu sistēmu gadījumam	Sekmīgi izpildīti laboratorijas darbi
Spēj lietot imitācijas modelēšanu diskreto notikumu sistēmu analīzei un darbības efektivitātes paaugstināšanai	Sekmīgi izstrādāts studiju darbs
Spēj analizēt imitācijas modelēšanas pētījuma efektivitāti attiecībā uz pielietoto tehnoloģiju, to realizējošo metožu un programmlīdzekļu izvēli, un sasniegto rezultātu būtiskumu	Sekmīgi sagatavots referāts

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

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Teorētiskais eksāmena tests	40
Laboratorijas darbu vērtējums	20
Studiju darbs vērtējums	20
Patstāvīgā darbā vērtējums	20
Kopā:	100

#### **Studiju kursa plānojums**

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	5.0	32.0	0.0	16.0		*	