

RTU studiju kurss "Transporta sistēmu modelēšana"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DMI460
Nosaukums	Transporta sistēmu modelēšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Jelena Pečerska - Doktors, Asociētais profesors
Mācītspēks	Jurijs Merkurjevs - Habilitētais doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju priekšmets „Transporta sistēmu modelēšana” ir saistīts ar imitācijas modelēšanas (IM) efektīvu izmantošanu transportēšanas procesu plānošanai industriālo loģistikas sistēmu vadīšanas jomā. Studiju priekšmets ir paredzēts transporta sistēmu plānošanas un vadības speciālistiem, kas intensīvi izmanto matemātiskās metodes darba uzdevumu risināšanai un vēlas iegūt zināšanas par imitācijas modelēšanas un heuristisko metožu pielietošanu transportēšanas pakalpojumu sfērā. Studiju priekšmeta ietvaros sniegta informācija par kvantitatīvās analīzes un lēmumu pieņemšanas iespējām noteiktības apstākļos efektīvas transporta sistēmas izvēlei, transporta infrastruktūras plānošanai, maršrutu plānošanai un grafiku sastādīšanai. Statiskās un dinamiskās imitācijas modelēšanas tehnoloģijas izmantošana ievērojami paplašina analītisko metožu iespējas, risinot transportēšanas uzdevumus.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Sniegt zināšanas par imitācijas modelēšanas koncepciju, metodoloģiju un praktiskās pielietojšanas iespējām transportēšanas procesa realizācijā, izmantojot dažādus modelēšanas programmlīdzekļus, piem., Arena, Logware, Lord. Iegūt praktiskas iemaņas lēmumu pieņemšanas atbalsta sistēmas un praktiskās vadības apmācības sistēmas izstrādāšanā transporta plūsmas organizēšanai un piegādes ķēdes plānošanai. Veicināt studenta spējas un kompetenci izstrādāt un pielietot viegli vadāmus un ticamus modeļus transporta sistēmu veiktspējas paaugstināšanai un riska samazināšanai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentu patstāvīgais darbs izpaužas šādās aktivitātēs: laboratorijas darbu teorētiskā pamatojuma sagatavošana, rezultātu apkopošana un analīze, analītiskais darbs ar mācību literatūru un citiem informācijas avotiem.
Literatūra	1.Banks J., Carson J. S., Nelson B. L., Nicol D. M. Discrete-event System Simulation. 5th edition, Prentice-Hall, 2009. 2.Kelton W., Sadowski R., Swets N. Simulation with ARENA. 5th edition, McGraw-Hill, 2009. 3.Robinson S. Simulation: The Practice of Model Development and Use. John Wiley&Sons, 2004. 4.Law A.M. Simulation Modeling and Analysis. 4th ed., McGraw-Hill, 2006. 5.Altiok T., Melamed B. Simulation Modeling and Analysis with Arena. Academic Press, 2007. 6.Merkurjevs J., Merkurjeva G., Pečerska J., Tolujevs J. Sistēmu imitācijas modelēšanas tehnoloģija. Mācību līdzeklis. Rīga, SIA “Latgales Druka, 2008. 7.Praude V., Beļčikovs J. Loģistika. Rīga, Vaidelote, 2003. 8.Ballou R.H. Business Logistics Management. 4th edition, USA, Prentice-Hall, Inc., 1999. 9.Sprancmanis N. Biznesa Loģistika. Rīga, Vaidelote, 2003. 10.Krūmiņš N. Rokasgrāmata: Loģistikas sistēmu vadīšanai. Rīga, Petrovskis & Ko, 2004. 11.Неруш Ю.М. Логистика. 4ое издание, Москва, Проспект, 2006. 12.Bandeveča L. Matemātiskā modelēšana ekonomikā un menedžmentā (Teorija un prakse): Mācību grāmata augstskolām. - 3. izd. (pārstrādāts un papildināts). - R.: SIA Izglītības soli, 2009. - 443 lpp. 13.Evans J.R., Olson D.L. “Introduction to Simulation and Risk Analysis”. 2nd ed., Prentice, Inc., New Jersey, USA, 2001.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pamatzināšanas transporta sistēmas organizēšanas jomā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Modelēšanas jēdziens	3	0	0	0
Transporta tīkli un maršrutizācijas uzdevums	3	0	0	0
Transporta uzdevumi un to risināšanas metodes	6	0	0	0
Makroskopiskie modeļi	4	0	0	0
Mikroskopiskie modeļi	4	0	0	0
Kombinētie modeļi	3	0	0	0
Sastrēgumu modelēšana	3	0	0	0
Imitācijas modelēšanas tehnoloģija un programmlīdzekļi	3	0	0	0
Transporta tīklu imitācijas modelēšana	3	0	0	0
Laboratorijas darbi transporta sistēmu imitācijas modelēšanas jomā	16	0	0	0
Kopā:	48	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj interpretēt un lietot imitācijas modelēšanas tehnoloģijas un terminoloģiju transporta sistēmu imitācijas modelēšanas jomā.	Sekmīgi sagatavotas laboratorijas darbu atskaites.
Spēj realizēt imitācijas modelēšanas pētījumus un veikt modelēšanas rezultātu kvantitatīvo analīzi.	Laboratorijas darbos students veiksmīgi modelē dažādas lēmumu pieņemšanas situācijas, izmantojot specializētu imitācijas modelēšanas programmatūru.
Spēj izstrādāt transporta sistēmu matemātiskos modeļus. Spēj veiksmīgi izpildīt transportēšanas organizēšanas personāla pienākumus un risināt atbilstošus uzdevumus.	Laboratorijas darbos students veiksmīgi realizē datu analīzi, transporta sistēmas mikro un makro modelēšanu un lēmuma pieņemšanas procesus.
Argumentēti diskutēt par IM priekšrocībām un trūkumiem, risinot transporta sistēmu efektivitātes paaugstināšanas uzdevumus, apkopojot gan praktiski iegūtos rezultātus, gan teorētiskas zināšanas.	Diskusijā ir parādītas spējas motivēt uzņēmuma darbiniekus, izmantot piedāvātos kvantitatīvos modeļus un lēmumu atbalsta sistēmas uzņēmuma mērķa sasniegšanai transportēšanas jomā.
Spēj rekomendēt esošās transporta sistēmas struktūras uzlabošanas iespējas un prognozēt sistēmas nākotnes uzvedību, izmantojot IM tehnoloģiju.	Studiju priekšmeta apgūšanas laikā ir demonstrēta spēja modelēt sistēmas darbību, ievērojot dažādus nenoteiktības faktorus un analizēt sistēmas darbību, izmantojot statistikas un varbūtību teorijas metodes. Eksāmens.

Studiju kursa plānojums

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