

RTU studiju kurss "Matemātiskās statistikas metodes imitācijas modelēšanā"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

| | |
|---|---|
| Kods | DMI626 |
| Nosaukums | Matemātiskās statistikas metodes imitācijas modelēšanā |
| Studiju kursa statuss programmā | Obligātais/Ierobežotās izvēles |
| Atbildīgais mācībspēks | Jurijs Merkurjevs - Habilitētais doktors, Profesors |
| Mācībspēks | Jeļena Pečerska - Doktors, Asociētais profesors |
| Apjoms daļās un kredītpunktos | 1 daļa, 15.0 kredītpunkti |
| Studiju kursa īstenošanas valodas | LV |
| Anotācija | Studiju priekšmeta ietvaros studentiem tiek piedāvāts attīstīt savas zināšanas matemātiskās statistikas metožu pielietošanā sarežģītu sistēmu imitācijas modelēšanas nolūkam. Tiek aplūkota matemātiskās statistikas metožu loma imitācijas modelēšanas pētījumu īstenošanā. Īpaša uzmanība tiek veltīta modelēšanas posmu efektivitātes paaugstināšanai diskrešu notikumu sistēmu gadījumam, proti, modelējot gadījuma faktorus, validējot veidoto modeli, plānojot imitācijas eksperimentus un apstrādājot to rezultātus. Mūsdienu tendences matemātiskās statistikas metožu pielietošanas sarežģītu sistēmu imitācijas modelēšanai attīstībā tiek apspriestas pēc zinātnisko žurnālu publikācijām un konferenču materiāliem |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Kursa mērķis ir paaugstināt studentu kompetenci matemātiskās statistikas metožu pielietošanas imitācijas modelēšanas jomā un attīstīt prasmes sarežģītu sistēmu darbības analīzē un optimizācijā, izmantojot imitācijas modelēšanas pieeju |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi | Studentu patstāvīgais darbs izpaužas šādās aktivitātēs: sagatavošana laboratorijas darbu izpildīšanai, to rezultātu analīze, apkopošana un noformēšana; referāta sagatavošana un prezentācija par matemātiskās statistikas metožu pielietošanas imitācijas modelēšanā piemēriem |
| Literatūra | <ol style="list-style-type: none"> Jerry Banks, John S.Carson, II, Barry L.Nelson, David M.Nicol. Discrete-Event System Simulation. Prentice-Hall, 5th edition, 2009 W. Kelton, Randall Sadowski, and Nancy Swets. Simulation with ARENA. 5th edition, McGraw-Hill, 2009 A.M. Law. Simulation Modeling and Analysis. 4th ed., McGraw-Hill, 2007 Stewart Robinson. Simulation: The Practice of Model Development and Use. John Wiley&Sons, 2004. Jack P.C. Kleijnen. Design and Analysis of Simulation Experiments. Springer, 2009. Douglas C. Montgomery. Design and Analysis of Experiments. John Wiley & Sons, 7th ed., 2009. Douglas C. Montgomery. Design and Analysis of Experiments: Student Solutions Manual. John Wiley & Sons, 7th ed., 2009. Raymond H. Myers, Douglas C. Montgomery and Christine M. Anderson-Cook. Response Surface Methodology: Process and Product Optimization Using Designed Experiments. Wiley Series in Probability and Statistics, 2009. C. F. Jeff Wu and Michael S. Hamada. Experiments: Planning, Analysis, and Optimization: Planning, Analysis, and Parameter Design Optimization. Wiley Series in Probability and Statistics, 2nd ed., 2009. Proceedings of Winter Simulation Conferences. http://www.wintersim.org/, www.informs-cs.org/wscpapers.html, www.wintersim.org/pastprog.htm |
| Nepieciešamās priekšzināšanas | Pamatzināšanas sistēmu modelēšanā, varbūtību teorijā un matemātiskajā statistikā |

Studiju kursa saturs

| Saturs | Pilna un nepilna laika klātienēs studijas | | Nepilna laika neklātienēs studijas | |
|--|---|----------------|------------------------------------|----------------|
| | Kontakt stundas | Patstāv. darbs | Kontakt stundas | Patstāv. darbs |
| Sarežģītu sistēmu imitācijas modelēšanas procedūra un tās pamatposmi diskrešu notikumu sistēmu gadījumam | 28 | 0 | 0 | 0 |
| Eksperimentu plānošana | 24 | 0 | 0 | 0 |
| Imitācijas eksperimentu plānošana | 20 | 0 | 0 | 0 |
| Imitācijas modelēšanā bāzēta optimizācija | 24 | 0 | 0 | 0 |
| Matemātiskās statistikas metožu praktiskā pielietošana sarežģītu sistēmu imitācijas modelēšanā | 32 | 0 | 0 | 0 |
| Laboratorijas darbi | 32 | 0 | 0 | 0 |
| Kopā: | 160 | 0 | 0 | 0 |

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

| | |
|---|------------------------------|
| Sasniedzamie studiju rezultāti | Rezultātu vērtēšanas metodes |
| Spēj izskaidrot matemātiskās statistikas metožu lomu sarežģītu sistēmu imitācijas modelēšanā | Sekmīgi nokārtots eksāmens |
| Spēj izskaidrot eksperimentu plānošanas pamata metodes un to pielietošanu imitācijas modelēšanā | Sekmīgi nokārtots eksāmens |
| Spēj izskaidrot imitācijas modelēšanas procedūru un tās realizāciju diskrešu notikumu sistēmu gadījumam | Sekmīgi nokārtots eksāmens |

| | |
|---|--|
| Spēj praktiski pielietot matemātiskās statistikas metodes sarežģītu sistēmu imitācijas modelēšanā diskrētu notikumu sistēmu gadījumam | Sekmīgi izpildīti laboratorijas darbi |
| Spēj diskutēt par matemātiskās statistikas metožu praktisko pielietošanu sarežģītu sistēmu imitācijas modelēšanā | Sekmīgi prezentēts un novērtēts referāts |

Studiju kursa plānojums

| Daļa | KP | Stundas | | | Pārbaudījumi | | |
|------|------|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|
| | | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite | Eksām. | Darbs |
| 1. | 15.0 | 6.0 | 2.0 | 2.0 | | * | |