

RTU studiju kurss "Transporta procesu datormodelēšana"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	TMN218
Nosaukums	Transporta procesu datormodelēšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Aloizs Lešinskis - Docents (praktiskais)
Mācītbspēks	Sergejs Bratarčuks - Doktors, Docents Emma Šidlovska - Doktors, Viesprofesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 2.0 kredītpunkti, 3.0 EKPS kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Transporta procesu modelēšanas uzdevumu klases: pasažieru un kravu plūsmu veidošana, pasažieru plūsmu maršrutizācija, transporta līdzekļu izmantošana, satiksmes saraksta ievērošana, satiksmes dienestu operatīva vadīšana, transporta satiksmes drošuma un regularitātes ievērošana utt. Transporta procesu determinēta modelēšana ar grafu teorijas un tīklu plānošanas palīdzību. Statistiskā modelēšana. Imitācijas modelēšanas valoda GPSS. Valodas GPSS pamatelementi: transakti, bloki, ierīces, mainīgie, tabulas, matricas. Modelēšanas paņēmieni GPSS valodā. Imitācijas rezultātu vākšana un apstrāde. Dažādu transporta problēmu modelēšanas piemēri.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iemācīt studentiem: [stratēģiski]: modelēšanas teorijas pamatjēdzienus un metodes; radīt idejas; veidot un vadīt projektus (izstrādāt un realizēt reālo sistēmu simulēšanas modeļus, sākot ar priekšmeta nozares analīzi līdz statistikas datu analīzei, izmantojot iegūtās zināšanas un prasmes). [instrumentāli]: iegūt un analizēt informāciju no dažādiem avotiem, organizēt laiku, pieņemt lēmumus, izpaust savas domas skaidri. [tehniski]: strādāt sistēmā GPSS World Student version, t.i., apgūt sistēmas pamatiespējas, lai turpmāk students varētu patstāvīgi attīstīt un paplašināt iegūtās zināšanas un prasmes darbā ar sistēmu, pielāgoties konkrētai situācijai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Laboratorijas darbu noformēšana un sagatavošanās to aizstāvēšanai un eksāmenam
Literatūra	1. Objektu un elastīgo ražotņu vadības algoritmu modeli. Metodiskie norādījumi imitācijas modelēšanas valodā GPSS. Sastādīja: J.Avens-Aveniņš, J. Merkurjevs, J. Tolujevs. (1987). Rīgas Politehniskais institūts, Rīga. – 100 lpp. 2. Andronovs A. (2008). Transporta procesu datormodelēšana. Lekciju konspekts. (Elektroniskā versija). Rīgas Tehniskā universitāte, TTI. 3. Merkurjevs J., Merkurjeva G., Pečerska J., Tolujevs J. (2008) Sistēmu imitācijas modelēšanas tehnoloģija. RTU, Rīga. – lpp. 4. Merkurjev Y., Merkurjeva G., Piera M., Guasch A. (2009) Simulation-based Case Studies in Logistics: Education and Applied Research. - Springer, London. 232 p. 5. Ross Sh. (2006). Simulation. Fourth Edition, Academic Press, Amsterdam. 6. И.А.Балашевич В.А., Андронов А.М. (1995). Экономико-математическое моделирование производственных систем. Изд-во Университетское, Минск. –240 с. 7. Томашевский В., Жданова Е. (2003). Имитационное моделирование в среде GPSS. Бестселлер, Москва. – 416 с. 8. Яцкив И.В., Толуев Ю.И., Синенко Н.В. (1994). Система имитационного моделирования GPSS/PC . РАУ, Рига. – 66 с.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Varbūtības teorijas un matemātiskās statistikas pamati, programmēšanas iemaņas

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Datoru modelēšanas uzdevumi. Transporta procesu determinēta un statistiskā modelēšana	2	0	0	0
Modelēšanas valodas GPSS vispārīgs raksturojums un pamatelementi	2	0	0	0
Transakti. Transaktu radīšana, aizturēšana un iznīcināšana. Ierīču, noliktavu un rindu bloki GPSS valodā.	2	0	0	0
Standarta sistēmas un skaitliskie atribūti (SSA)	2	0	0	0
Transaktu kustības vadība. Loģiskie slēdži. Cikla organizācija	2	0	0	0
Diskrētas un nepārtrauktas funkcijas GPSS valodā un to pielietošana. Īpašvērtības un matricas	2	0	0	0
Aritmētiskie un loģiskie mainīgie. Datu apraksta, vākšanas un izdošanas bloki	2	0	0	0
Gadījuma skaitļu devēji un gadījuma lielumu ģenerācija ar klasiskiem sadalījumiem	2	0	0	0
Darbības ar transaktu saimi. Modelēšanas procesa vadība	2	0	0	0
Modeļa izstrādāšanas un analīzes kārtība. Rezultātu izvads	2	0	0	0
Modelēšanas paņēmieni	2	0	0	0

Transporta procesu modelēšanas piemēri	2	0	0	0
Lab.dar.Transakti. Transaktu radīšana, aizturēšana un iznīcināšana. Ierīču, noliktavu un rindu bloki GPSS valodā	2	0	0	0
Lab.dar.Transaktu kustības vadība. Loģiskie slēdži. Cikla organizācija	2	0	0	0
Lab.dar.Diskrētas un nepārtrauktas funkcijas GPSS valodā un to pielietošana. Īpašvērtības un matricas	1	0	0	0
Lab.dar.Aritmētiskie un loģiskie mainīgie. Datu apraksta, vākšanas un izdošanas bloki	1	0	0	0
Lab.dar. Transporta procesu modelēšanas piemēri	2	0	0	0
Kopā:	32	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Studenti: 1) spēj izmantot modelēšanas teorijas pamatjēdzienus, metodes un iegūt praktiskās iemaņas GPSS programmu sastādīšanā tādu transporta uzdevumu risināšanai un modelēšanai,	Laboratorijas darbs ar aizstāvēšanu.
kur jāpārbauda vairāki scenāriji un jāsavāc dati par noteiktiem rādītājiem;	Laboratorijas darbs ar aizstāvēšanu.
2) prot izstrādāt GPSS simulēšanas programmas koncepciju un pašu programmu GPSS vidē, analizēt izejas statistikas datus un veidot secinājumus un priekšlikumus modelējamās sistēmas darba uzlabošanai;	Kontroldarbs.
3) studenti ieguvuši nepieciešamās teorētiskās zināšanas un praktiskās iemaņas studiju projekta izstrādāšanai (TMN228)	Eksāmens.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	2.0	1.5	0.0	0.5		*	