

RTU studiju kurss "Statistisko datu datorapstrādes metodes"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0814
Nosaukums	Statistisko datu datorapstrādes metodes
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Emma Šidlovska - Doktors, Viesprofesors
Mācībspēks	Sergejs Bratarčuks - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss apskata eksperimentālo datu veidus, datu apstrādes metodes transporta jomā, datu apstrādes ar pakotnes STADIA, MathLab, STATGRAPH.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir iemācīt datu datorapstrādes pamatkonceptijas, modeļu un metodes, kā arī iemācīt izstrādāt un realizēt reālo sistēmu modeļus, izmantojot iegūtās zināšanas un prasmes. Studiju kursa uzdevumi ir: - sniegt izpratni par datu pirmapstrādes metodēm; - iemācīt statistisko hipotēžu pārbaudi: sadalījuma likuma hipotēzes pārbaude, novērošana neatkarība; - iemācīt homogenitātes hipotēzes pārbaudi ar rangu kritērija palīdzību; - izpētīt statistisko kritēriju īpašības; - iepazīstināt ar mazāko kvadrātu metodi, aprēķināšanas aspektiem; - iepazīstināt ar vienfaktora un daudzfaktora dispersijas analīzi; - iemācīt datu statistikas analīzes programmas pakas.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīga studiju kursa koncepciju apgūšana, atbilstošās literatūras un interneta materiālu studēšana, reālo sistēmu moduļu izstrādāšana un novērtēšana.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1.Satiksmes problēmas Rīgā, risināšanas ceļi. (1998). Rīgas Domes Satiksmes Departaments, Rīga. - 103 lpp. 2.Andronov. A., Fioshin M. (2004). Applications of resampling approach to statistical problems of logical systems. ACTA et Commentationes Universitatis Tartuensis de Mathematica. Volume 8. 63. –71. lpp. 3.Andronov A. (2005). Efficiency Analysis of Stochastic Model Validation by Use of Trace-Driven Simulation. In: Proceedings of 12th International Conference “Analytical and Stochastic Modeling Techniques and Applications”, June 1- 4, 2005, Riga, Latvia. 138. –143. lpp. Papildu/Additional: 4.Андронов А.М., Копытов Е.А., Гринглаз Л.Я. (2004). Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. Питер, Санкт-Петербург. – 461 lpp. 5.Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. (1995). Анализ данных на компьютере. Финансы и статистика, Москва. –384 lpp. 6.Прикладная статистика: Исследование зависимостей / Под ред. Айвазяна С.А. (1985). Финансы и статистика, Москва. – 487 lpp. 7.Прикладная статистика: классификация и снижение размерности. / Под ред. Айвазяна С.А. (1989). Финансы и статистика, Москва. – 607 lpp. 8.Яцкив И.В., Санталова Д. (1997). Анализ данных с помощью пакета STATISTICA/WIN (методическое пособие). Рижский авиационный университет, Рига. – 86 lpp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Matemātika, Statistiskās metodes transportā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Eksperimentālo datu veidi.	2	2	0	0
Datu pirmapstrādes metodes.	2	2	0	0
Atkarība laikā. Trenda analīze.	2	2	0	0
Lineāras regresijas teorijas galvenie jēdzieni.	2	2	0	0
Minimālo kvadrātu metode.	2	2	0	0
Parametru rekurentās novērtēšanas algoritms.	2	2	0	0
Lineārā un nelineārā filtrācija. Kalmana filtrs.	2	4	0	0
Datu klasificēšana bez mācīšanas.	1	2	0	0
Datu klasifikācija ar mācīšanu.	1	2	0	0
Diskriminanta analīze.	4	4	0	0
Datu hierarhiskās klasifikācijas algoritmi.	2	4	0	0
Neparametriskā regresija.	4	4	0	0
Statistikas intensīvās datoru metodes.	4	4	0	0

Datoru pakotnes (STADIA, MathLab, STATGRAPH utt.).	2	4	0	0
Praktiskā nodarbība - Eksperimentālo datu pasniegšanas veidi.	2	4	0	0
Praktiskā nodarbība- Datu pirmapstrādes metodes.	2	4	0	0
Praktiskā nodarbība - Atkarība laikā. Trenda analīze.	2	4	0	0
Praktiskā nodarbība - Minimālo kvadrātu metode.	2	4	0	0
Praktiskā nodarbība - Datu klasifikācija bez mācīšanas.	2	4	0	0
Praktiskā nodarbība - Datu klasifikācija ar mācīšanu.	2	4	0	0
Lab. darbs - Parametru rekurentās novērtēšanas algoritms.	2	4	0	0
Lab. darbs - Lineārā un nelineārā filtrācija. Kalmana filtrs.	2	4	0	0
Lab. darbs - Diskriminanta analīze.	2	4	0	0
Lab. darbs - Datu hierarhiskās klasifikācijas algoritmi.	2	4	0	0
Lab. darbs - Neparametriskā regresija.	4	4	0	0
Lab. darbs - Statistikas intensīvās datoru metodes.	4	6	0	0
Lab. darbs - Datoru pakotnes (STADIA, MathLab, STATGRAPH utt.).	4	6	0	0
Kopā:	64	96	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina statistisko datu apstrādes metodes un prot pielietot tās savā ikdienas darbā.	Praktiskais darbs. Laboratorijas darbs. Kontroldarbs. Eksāmens.
Prot veikt statistiskos aprēķinus, izmantojot lietišķo programmu pakotnes – STADIA, MathLab, STATGRAPH u.c.	Praktiskais darbs. Laboratorijas darbs. Kontroldarbs. Eksāmens.
Spēj apstrādāt statistiskus datus, izmantojot dažādas statistiskās analīzes metodes un algoritmus.	Praktiskais darbs. Laboratorijas darbs. Kontroldarbs. Eksāmens.
Pārzina dažādu veidu sistēmu modeļus un prot pielietot tos transporta uzdevumu risināšanai.	Praktiskais darbs. Laboratorijas darbs. Kontroldarbs. Eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktiskais darbi	30
Laboratorijas darbi	30
Kontroldarbi	10
Eksāmens	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt. d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	32.0	16.0	16.0		*	