

RTU studiju kurss "Transporta vadības diskrētie modeļi"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	TMN205
Nosaukums	Transporta vadības diskrētie modeļi
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Aloizs Lešinskis - Docents (praktiskais)
Mācībspēks	Emma Šidlovska - Doktors, Pasniedzējs
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Diskrēto modeļu izveide transporta uzdevumu risināšanai: transporta plūsmu plānošana, satiksmes saraksta sastādīšana, transporta mašīnu izmantošana, loģisko vadības sistēmu projektēšana utt. Diskrēto modeļu klasifikācija. Grafu teorijas pamatjēdzieni. Koki un optimizācijas grafos. Tīkli un plūsmas tīklos. Transporta plūsmu optimizācija. Loģiskas funkcijas (LF). LF aprakstīšana un optimizācija. Loģiskie tīkli, to pielietošana transporta datorvadības sistēmās.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iemācīt studentiem diskrētās matemātikas jēdzienus, modeļus un metodes; iemācīt pielietot iegūtās teorētiskās zināšanas par grafu teoriju, loģiskām funkcijām, plūsmām tīklos un galīgiem automātiem praktisko transporta uzdevumu risināšanai. Iemācīt studentiem datormatemātikas pamatkonceptijas, kā arī izstrādāt un realizēt reālo sistēmu modeļus, izmantojot iegūtās zināšanas un prasmes.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Lekciju materiālu patstāvīga apguve, gatavošanās laboratoriju darbu aizstāvēšanai
Literatūra	1. Andronovs A. (2006). Sarežģītu sistēmu vadības loģiskie pamati. Rīgas Tehniskā universitāte, Rīga. –78 lpp. 2. Strazdiņš I. (2001). Diskrētā matemātika. Zvaigzne ABC, Rīga. – 148 lpp. 3. Andronov A. (2005). Monte-Carlo Approximation for Probability Distribution of Monotone Boolean Function. Journal of Statistical Planning and Inference. 132. 21. - 31. lpp. 4. Lipschutz S., Lipson M.L. (1997). Theory and Problems of Discrete Mathematics. Schaum's Outline Series, McGRAW-HILL, New York. 5. Андронов А.М., Маслов Н.А. (1983). Дискретные модели в управлении производством гражданской авиации. РКИИ ГА, Рига. 6. Новиков Ф.А. (2000). Дискретная математика для программистов. Питер, Санкт-Петербург. – 304 lpp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Augstākā matemātika, Datorzinātne

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Loģisko funkciju definīcija un īpašības	2	0	0	0
Klasiskās bāzes funkciju īpašības	2	0	0	0
Loģisko funkciju normālformas	2	0	0	0
Datu bāzes modelis	2	0	0	0
Sistēmas drošums	4	0	0	0
Loģiskie tīkli un shēmas. Divu bināro skaitļu saskaitīšana	2	0	0	0
Datora darba principiālā shēma	4	0	0	0
Grafu pamatjēdzieni	2	0	0	0
Grafu saistība. Koki	2	0	0	0
Īsākie ceļi grafos	2	0	0	0
Tīkli un plūsmas tīklos	2	0	0	0
Plūsmas ar minimālo vērtību	2	0	0	0
Transporta uzdevumi	2	0	0	0
Galīgie automāti	4	0	0	0
Galīgo automātu minimizācija	4	0	0	0
Prakt. darbs Datu bāzes modelis	1	0	0	0
Prakt. darbs Loģiskie tīkli un shēmas. Divu bināro skaitļu saskaitīšana	1	0	0	0
Prakt. darbs Īsākie ceļi grafos	1	0	0	0
Prakt. darbs Tīkli un plūsmas tīklos	1	0	0	0
Prakt. darbs Plūsmas ar minimālo vērtību	1	0	0	0
Lab. darbs Datu bāzes modelis	1	0	0	0
Lab. darbs Loģiskie tīkli un shēmas. Divu bināro skaitļu saskaitīšana	1	0	0	0

Lab. darbs Īsākie ceļi grafos	1	0	0	0
Lab. darbs Tīkli un plūsmas tīklos	1	0	0	0
Lab. darbs Plūsmas ar minimālo vērtību	1	0	0	0
Kopā:	48	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Studenti orientējas diskrētās matemātikas galvenajos jēdzienos un spēj pielietot iegūtās teorētiskās zināšanas praksē;	Eksāmens / Tests
spēj iegūt loģiskās funkcijas optimālo konjunktīvo vai disjunktīvo normālformu; prot izveidot datu bāzes modeli uz loģisko funkciju bāzes; spēj novērtēt sistēmas drošumu; prot uzbūvēt loģisko tīklu un shēmu; spēj atrast īsāko ceļu grafā;	Laboratorijas darbi datorklasē ar aizstāvēšanu
spēj atrast minimālās izmaksas plūsmu transporta tīklā un pielāgot atbilstošo algoritmu transporta uzdevuma atrisināšanai; prot uzbūvēt un minimizēt galīgo automātu.	Laboratorijas darbi datorklasē ar aizstāvēšanu

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.5	2.0	0.5	0.5		*			*	