

RTU studiju kurss "Diskrētā matemātika"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0132
Nosaukums	Diskrētā matemātika
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Inta Volodko - Doktors, Profesors
Mācībspēks	Aleksandrs Matvejevs - Doktors, Docents Sergejs Smirnovs - Doktors, Viespētnieks Irina Eglīte - Doktors, Docents Ilona Dzenīte - Doktors, Asociētais profesors Jeļena Mihailova - Docētājs Marija Dobkeviča - Doktors, Docents Vaira Buža - Docētājs Dace Kūma - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 5.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā tiek apskatīti triju diskrētās matemātikas nodaļu (kopu teorijas, kombinatorikas, matemātiskā loģikas) pamati. Studiju kurss sniedz pamatzināšanas par darbībām ar kopām, kopu attēlojumiem, kopu attieksmēm, kombinatorikas metodēm, operācijām ar izteikumiem un Būla funkcijām, predikātu loģiku.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Sniegt pārskatu par diskrētās matemātikas pamatjēdzieniem, kuri nepieciešami skaitļošanas procedūru izpratnei. Iemācīt studentus operēt ar kopām, risināt kombinatorikas uzdevumus, vienkāršot Būla algebras izteiksmes.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Kursa apgūšanas laikā studentu patstāvīgai risināšanai paredzēti 3 tipveida mājasdarbi par šādām tēmām: kopu teorija, kombinatorika, matemātiskā loģika. Mājasdarbu pildīšanu studenti var aizstāt ar 8 testu izpildīšanu, kuri pieejami Internetā, ORTUS vidē. Mājasdarbu un testu rezultāti tiek ņemti vērā, novērtējot studenta zināšanas eksāmenā.
Literatūra	Obligātā literatūra: 1. I. Strazdiņš. Diskrētā matemātika. Rīga, Zvaigzne ABC, 2001, 148 lpp. 2. J. Cīrulis. Matemātiskā loģika un kopu teorija. Rīga, Zvaigzne ABC, 2007, 278 lpp. 3. I. Volodko. Diskrētā matemātika uzdevumos un piemēros. Rīga, RTU, 2004, 126 lpp. Papildus literatūra: 4. I. Volodko. Tipveida uzdevumu krājums diskrētajā matemātikā. Rīga, RTU, 2004, 77 lpp. 5. S.B. Maurer, A. Ralston. Discrete algorithmic mathematics. Peters: Natick, Ma., 1990, 1998. 6. Кузнецов О.П., Адельсон-Вельский. Дискретная математика для инженера. Москва, Энергоавтоиздат, 1988. 7. Г. И. Москинова. Дискретная математика для менеджера. Москва, Логос, 2004, 238 lpp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Vidusskolas matemātikas kurss.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Kopu teorija: Operācijas ar kopām. Kopu attēlojumi, to veidi. Kopu binārās attieksmes, to veidi.	18	20	0	0
Kombinatorika: Izlases, to skaita aprēķināšana. Matemātiskā indukcija. Ņūtona binoms.	6	8	0	0
Matemātiskā loģika: Izteikumi, operācijas ar tiem. Būla funkciju normālformas. Polinomi pēc moduļa 2.	20	26	0	0
Diskrētās shēmas.	1	0	0	0
Predikāti, kvantori. Jēdziens par sintaksi un semantiku.	3	6	0	0
Konsultācijas	10	0	0	0
Eksāmens	2	0	0	0
Kopā:	60	60	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pēc kursa sekmīgas apgūšanas students spēj veikt operācijas ar kopām, noteikt attēlojuma veidu, veikt operācijas ar binārajām attieksmēm, noteikt binārās attieksmes veidu.	Studentu zināšanas un spējas tiek novērtētas pēc viņu mājasdarba, kontroldarba, testu un eksāmena darba rezultātiem.
Spēj aprēķināt izlašu skaitu, pēc matemātiskās indukcijas metodes pierādīt matemātisku apgalvojumu, izvirzīt binomu pēc Ņūtona binoma formulas.	Savas zināšanas un spējas studenti parāda mājasdarbā, testos un eksāmenā.

Spēj sastādīt Būla funkcijas patiesumvērtību tabulu, atrast Būla funkcijas disjunktīvo un konjunktīvo normālformu, polinomu pēc moduļa 2, kā arī duālo funkciju.	Par minētajām tēmām studentiem paredzēts kontroldarbs, mājasdarbs vai 2 testi, kā arī daži uzdevumi eksāmenā.
Spēj Būla funkciju attēlot ģeometriski un minimizēt to, noteikt, vai Būla funkciju sistēma ir pilna.	Pārbaudes darbi ir mājasdarbs, tests un daži uzdevumi eksāmenā.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Mājasdarbi	10
Kontroldarbi	30
Teorijas testi	10
Eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	5.0	20.0	40.0	0.0		*	