

RTU studiju kurss "Ievads diskrētās struktūrās"

01B00 Rīgas Biznesa skola

Vispārējā informācija

Kods	BS0025
Nosaukums	Ievads diskrētās struktūrās
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Jānis Lazovskis - Doktors, Docents
Mācībspēks	Kalvis Apsītis - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 7.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	EN
Anotācija	Studiju kurss nodrošina pamatu materiālu tālākai izpētei datorzinātnēs. Studiju kurss kalpo kā ievads daudzās citās IT nozarēs – tostarp datu struktūrās un algoritmos, operētājsistēmās, datortīklos, mašīnmācībās un citos lietojumos. Tēmas ietver loģiku, pierādījumus, pamata skaitļšanas metodes, kopas, funkcijas, relācijas, rekursiju, matemātisko indukciju un grafu pamatjēdzienus.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķi ir: - attīstīt problēmu risināšanas spējas, lai pielietotu domu modeļus, kas ved pie risinājumiem gadījumos, kad nav zināma risināšanas procedūra; - iemācīt noteikt studiju kursā apskatīto struktūru (komplekti, relācijas, funkcijas, diagrammas, koki) pamatjēdzienus un to, kā tiek izmantotas katras no šīm struktūrām. Studiju kursa uzdevumi ir: - iepazīstināt ar dažādiem pierādīšanas paņēmieniem, lai pierādītu paziņojumus par skaitļiem, kā arī par struktūrām (komplekti, attiecības, grafi, koki); - attīstīt izpratni gan no ierosinājuma, gan no predikāta loģikas viedokļa.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studenti patstāvīgi analizē studiju kursa literatūru, gatavojas praktiskajiem un pārbaudes darbiem, eksāmenam, veic mājasdarbus un uzdevumus.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: Kenneth H. Rosen, Discrete Mathematics and its Applications, 7th edition, McGraw Hill. (ISBN: 978-0-07-338309-5), 2011, 1072 pp. Jerold Grossman, Student's Solutions Guide to accompany Discrete Mathematics and its Applications, McGraw Hill, 2011, 563 pp. Discrete Mathematics: An Open Introduction by Oscar Levin, 2018, 238 pp. Practical Discrete Mathematics: Discover Math Principles that Fuel Algorithms for Computer Science and Machine Learning with Python by Archana Tikayat Ray and Ryan T. White, 2018, 238 pp. Papildu/Additional: The Algorithm Design Manual by Steven Skiena, 2020, 793 pp. Book of Proof by Richard H. Hammack, 2019, 382 pp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Zināšanas, kuras iegūtas studiju kursā

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Izteikumu loģika un pielietojumi.	6	5	0	0
Izteikumu ekvivalences un predikāti.	6	10	0	0
Kvantitātes skaitītāji.	10	10	0	0
Pierādīšanas metodes un stratēģija.	10	10	0	0
Kopu operācijas.	10	10	0	0
Skaitļšanas metodes.	7	5	0	0
Funkcijas, secības un summācijas, kopu kardinalitāte.	10	10	0	0
Ievads skaitļu teorijā.	10	10	0	0
Kongruences un kriptogrāfija.	8	10	0	0
Indukcija un rekursija.	7	5	0	0
Ievads relācijās.	6	5	0	0
Grafi.	10	10	0	0
Kopā:	100	100	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj pielietot dažādus pierādīšanas paņēmienus, lai pierādītu apgalvojumus par skaitļiem, kā arī par struktūrām.	Pārbaudes darbi, prezentācijas, mājasdarbi, dalība lekcijās, eksāmens.

Prot izskaidrot ierosināšanas un predikāta loģiku.	Pārbaudes darbi, prezentācijas, mājasdarbi, dalība lekcijās.
Spēj identificēt kopu, relāciju, funkciju, grafu un to izmantošanas pamatīpašības.	Pārbaudes darbi, prezentācijas, mājasdarbi, starpeksāmens un eksāmens.
Orientējas jaunās pierādīšanas metodēs, algoritmos un jēdzienos.	Pārbaudes darbi, prezentācijas, mājasdarbi, dalība lekcijās, eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Mājasdarbi	10
Prezentācijas	10
Starpeksāmens	20
Eksāmens	40
Dalība lekcijās	10
Pārbaudes darbi	10
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	7.0	40.0	60.0	0.0		*	