

RTU studiju kurss "Datorzinātnes un programmēšanas pamati sociālo zinātņu studentiem"

22000 Inženierekonomikas un vadības fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	IV0244
Nosaukums	Datorzinātnes un programmēšanas pamati sociālo zinātņu studentiem
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Deniss Šceulovs - Doktors, Profesors
Mācībspēks	Iļja Afanasjevs - Docētājs
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Mūsdienu uzņēmējdarbība, business un citas jomas ir datos balstīti. Vairāki uzņēmējdarbības procesi ir digitalizēti un dažāda veida kvalitatīvi dati ir svarīgi lēmumu pieņemšanai, tirgus pārzināšanai, klientu apmierināšanai u.c. Studiju kurss piedāvā studentiem ieskatu datorzinātnes koncepcijās un programmēšanas pamatos, kas palīdz viņiem labāk izprast digitālas vides uzbūves principus; datu radīšanas, uzglabāšanas un transportēšanas principus. Studiju kurss palīdz studentam sagatavoties reālo biznesa analītisko uzdevumu risināšanai izmantojot mūsdienīgus un efektīvus rīkus (Python, SQL u.c.). Papildus, studiju kursā tiek apskatītas tēmas par datu struktūru veidošanu, datu kopām jeb masīviem, datu reprezentācijas metodes, datubāzu veidošanu u.c. Mācību materiāli un studiju kursa uzbūve ir balstīti uz Hārvardas Universitātes tālmācības programmu CS50x. Šajā studiju kursā tiek izmantoti minētās programmas vienkāršākie uzdevumi. Studenti tiek iepazīstināti ar programmatūras izveides valodām kā C, Python, JavaScript, HTML, CSS un SQL. C valoda palīdz izprast programmēšanas un datoru funkcionēšanas pamatus. Python valoda ļauj studentiem iepazīties ar funkcionālo programmēšanu un izprast kodēšanu, datu analīzi. Savukārt, SQL kā datubāzu valoda ļauj studentiem saprast relāciju datubāzes konceptus. Galvenais uzsvars studiju kursā tiek likts uz datu vākšanu, apstrādi un analīzi, izvēloties uzdevumus ar pieņemamu grūtības līmeni.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir apmācīt studentus algoritmu izstrādes un programmēšanas pamatos vienkāršu uzdevumu izpildei un to pielietošanu dažādu sociālo zinātņu uzdevumu izpildē. Studiju kursa uzdevumi: - nodrošināt studentiem zināšanas, prasmes un kompetences izprast un pielietot algoritmizācijas zināšanas dažādu uzdevumu risināšanai; - apgūt iemaņas vismaz vienas integrētas programmu izstrādes vides izmantošanā; - attīstīt prasmes lasīt un izmantot programmas koda sagataves vienkāršu uzdevumu risināšanai; - uzlabot komandas darba un sadarbības prasmes, ņemot vērā, ka daudzi reālie projekti dažādās jomās bieži prasa starpdisciplināru sadarbību; - iegūt pamatprasmes tehnoloģisko rīku, platformu vai kolēģu izmantošanā tehnoloģiskajos amatos profesionālā vidē.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Katrā nodarbībā studenti saņem uzdevumu praktiskai realizācijai. Studenti uzsāk uzdevuma praktisko realizāciju tuvākajā laboratorijas darba laikā un, ja nepaspēj datorklasē, pabeidz to patstāvīgi.
Literatūra	Obligātā / Obligatory: 1. Digitālie mācību materiāli CS50's Introduction to Computer Science - https://www.edx.org/course/introduction-computer-science-harvardx-cs50x Papildu / Additional: 1. J. Wengrow. A Common-Sense Guide to Data Structures and Algorithms, 2e: Level Up Your Core Programming Skills. The Pragmatic Programmers; 2nd ed., 2020. 250 p. 2. D. DuRocher. HTML and CSS QuickStart Guide: The Simplified Beginners Guide to Developing a Strong Coding Foundation, Building Responsive Websites, and Mastering of Modern Web Design (QuickStart Guides). ClydeBank Media LLC, 2021, 339 p. 3. W. Shields. SQL QuickStart Guide: The Simplified Beginner's Guide to Managing, Analyzing, and Manipulating Data With SQL. ClydeBank Media LLC; Illustrated edition, 2019. 4. H. Schildt. Java: beginner's guide. 8th edition New York, McGraw-Hill, 2018. 720 p. 5. M. Haverbeke, Eloquent JavaScript: A Modern Introduction to Programming, No Starch Press; 2nd edition, 2014. 6. A.T. Brooks. Python for Beginners: A Smarter Way to Learn Python in 5 Days and Remember it Longer, 2019.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Nav nepieciešamas.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Programmatūras izstrādes procesa pamati, algoritmu izstrādes pamati, pseidokods.	6	6	2	6
Programmēšanas valodas C pamati.	15	15	8	22
Ievads datu struktūrās.	15	15	8	22
Programmēšanas valodas Python pamati.	15	15	8	22
Datubāzes. Strukturētās vaicājumu valodas SQL pamati.	10	10	5	15

Timekla projekta izstrādes pamati (HTML, CSS, JavaScript).	15	15	8	22
Sīkfaiļi.	4	4	3	9
Kopā:	80	80	42	118

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj izstrādāt, izpildīt un atklūdot sazarotu algoritmu dažādu uzdevumu risināšanai.	Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana. Eksāmens. Kritēriji: spēj izstrādāt vienkāršu algoritmu uzdevuma risināšanai.
Spēj identificēt izstrādes rīka atbilstību noteikta uzdevuma izpildei.	Zināšanu pārbaudes testi.
Spēj analizēt un veidot uzdevumu risinājumus valodā C, izmantojot programmas koda sagataves.	Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana. Eksāmens. Kritēriji: spēj izskaidrot uzdevuma risinājuma realizāciju valodā C.
Spēj analizēt un veidot uzdevumu risinājumus valodā Python, izmantojot programmas koda sagataves.	Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana. Eksāmens. Kritēriji: spēj izskaidrot uzdevuma risinājuma realizāciju valodā Python.
Spēj analizēt un veidot uzdevumu risinājumus valodā HTML un CSS, izmantojot programmas koda sagataves.	Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana. Eksāmens. Kritēriji: spēj izskaidrot uzdevuma risinājuma realizāciju HTML un CSS valodas.
Spēj analizēt un veidot uzdevumu risinājumus valodā JavaScript, izmantojot programmas koda sagataves.	Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana. Eksāmens. Kritēriji: spēj izskaidrot uzdevuma risinājuma realizāciju valodā Javascript.
Spēj analizēt un veidot datu atlasē vaicājumus valodā SQL, izmantojot iepriekš sagatavotus piemērus un šablonus.	Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana. Eksāmens. Kritēriji: spēj izskaidrot uzdevuma risinājuma realizāciju valodā SQL.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbi	50
Zināšanu pārbaudes testi	20
Eksāmens	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	40.0	0.0	40.0		*			*	