RTU studiju kurss "Programmēšanas valodas"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0917
Nosaukums	Programmēšanas valodas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Marina Uhanova - Doktors, Asociētais profesors
Mācībspēks	Dzintars Tomsons - Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 5.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā tiek piedāvāts dažādu programmēšanas valodu apskats, tiek izskatītas programmēšanas valodu klasifikācija, sintakse un semantika, kā arī tiek aplūkoti kompilatoru uzbūves pamatprincipi. Tiek apskatītas imperatīvā, objektorientētā, funkcionālā un loģiskā programmēšanas paradigmas. Studentiem tiek sniegta informācija par programmēšanas valodu pamatelementiem, operācijām ar datiem un datu tipiem, vadības operatoriem. Tiek apskatītas apakšprogrammas, identifikatoru darbības apgabali un atmiņas klases, darbs ar rādītājiem, masīviem, simbolu virknēm, struktūrām un failiem.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir iepazīstināt studentus ar dažādām programmēšanas valodām, programmēšanas valodu koncepcijām un lietošanas jomām, kā arī iemācīt studentus izmantot imperatīvās, skriptu, funkcionālās un loģiskās programmēšanas valodas dažādu uzdevumu risināšanai. Studiju kursa uzdevumi: - iemācīt dažādu paradigmu programmēšanas valodu pamatus, analizējot to sintaksi un priekšrocības; - sniegt iemaņas programmu izstrādē izmantojot imperatīvās, skripu, funkcionālās un loģiskās programmēšanas valodas; - sniegt zināšanas par kompilatoru uzbūves pamatprincipiem.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs sastāv no metodisko materiālu un literatūras apgūšanas, kā arī laboratorijas darbu izpildes. 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. Scott L.M. Programming Language Pragmatics. 5th Edition. Morgan Kaufmann, 2025. – 992 p. 2. Michel Charpentier. Functional and Concurrent Programming: Core Concepts and Features. Addison-Wesley Professional, 2022. 528 p. Papildu/Additional: 1. Alan A. A. Donovan, Brian W. Kernighan. Go Programming Language. Addison-Wesley Professional, 2015. – 400 p. 2. Mihalis Tsoukalos.Mastering Go: Leverage Go's expertise for advanced utilities, empowering you to develop professional software. Packt Publishing, 2024 - 740 p. 3. Martin Odersky, Lex Spoon, Bill Venners, Frank Sommers. Programming in Scala Fifth Edition: Updated for Scala 3.0. Artima Press, 2021 - 898 p. 4. Christian Nagel. Professional C# and .NET 8th Edition. Wrox, 2021 - 1008 p. 5. Narendra Panchtilak. Prolog Programming Language for Beginners: Step-by-Step Exploration of Declarative Logic Programming with Prolog for Complete Beginners. 2025 - 131 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Algoritmizācija, programmēšana un datu struktūru pamati.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Programmēšanas valodas jēdziens, alfabēts, sintakse un semantika. Programmēšanas valodu klasifikācija. Valodu novērtēšanas kritēriji. Programmas kompilēšana un interpretēšana. Izstrādes vides.	4	2	0	0
Kompilatoru uzbūves pamatprincipi.	8	8	0	0
Programmēšanas valodas pamatelementi, operācijas, datu tipi, vadības operatori, identifikatoru darbības apgabali un atmiņas klases.	8	8	0	0
Radītāji, masīvi, simbolu virkņu apstrāde. Struktūras. Darbs ar failiem.	10	10	0	0
Funkcionālās programmēšanas pamatkonstrukcijas. Pastāvīgas datu struktūras. Monādes un funktori.	16	16	0	0
Skriptu valodas.	10	10	0	0
Objektorientētās valodas.	10	10	0	0
Loģiskās programmēšanas valodas.	2	3	0	0
Kopā:	68	67	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj izskaidrot programmēšanas valodas pamatelementus, dažādu valodu īpatnības un lietošanas iespējas, to klasifikāciju pēc dažādiem parametriem, valodu pamata konstrukcijas un to lietošanu programmu izveidē	Zināšanu pārbaudes testi. Eksāmens. Kritēriji: spēj lietot atbilstošas programmēšanas valodas pamatelementus uzdevuma risināšanai.
Spēj izskaidrot kompilatora darbības pamatprincipus	Zināšanu pārbaudes testi. Kritēriji: students demonstrē izpratni par jomas tipisko metožu būtību un lietošanu.
Spēj izstrādāt programmas imperatīvā programmēšanas valodā.	Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana. Zināšanu pārbaudes testi. Eksāmens. Kritēriji: spēj izstrādāt programmas imperatīvā programmēšanas valodā tipisku uzdevumu risināšanai.
Spēj izstrādāt programmas funkcionālā programmēšanas valodā	Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana. Zināšanu pārbaudes testi. Eksāmens. Kritēriji: spēj izstrādāt programmas funkcionālā programmēšanas valodā tipisku uzdevumu risināšanai.
Spēj izskaidrot loģiskās programmas valodas pamatelementus.	Laboratorijas darbi. Kritēriji: students demonstrē loģiskās programmas valodas pamatelementu izpratni.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbi	30
Zināšanu pārbaudes testi	30
Eksāmens	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	5.0	36.0	16.0	16.0		*	