

RTU studiju kurss "Risinājumu algoritmizēšana un programmēšana"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DEF718
Nosaukums	Risinājumu algoritmizēšana un programmēšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Marina Uhanova - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 8.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā tiek aplūkoti algoritmu izstrādes un programmēšanas pamati, demonstrējot programmatūras risinājumu izstrādes iespējas augsta līmeņa programmēšanas valodās. Studiju kursā ir sniegts ievads procedurālās un objektorientētās programmēšanas paradīgmās. Studiju kurss ļauj apgūt praktiskās iemaņas algoritmu izstrādē, izmantojot dažādus algoritma pieraksta veidus, programmatūras izstrādes un automatizācijas uzdevumus. Būtisku studiju kursa daļu veido laboratorijas darbu izpilde, kuros studenti apgūst prasmes izmantot kursā apgūtās zināšanas.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir apmācīt studentus algoritmu izstrādes un programmēšanas pamatos tipisku uzdevumu izpildei. Studiju kursa uzdevumi: - sniegt studentiem zināšanas, prasmes un kompetenci izprast un lietot zināšanas algoritmizācijā dažādu uzdevumu risināšanai; - sniegt iemaņas vismaz vienas integrētas programmu izstrādes vides izmantošanā; - attīstīt prasmes lasīt un izmantot programmas pirmkoda sagataves tipisku uzdevumu risināšanai; - iemācīt nodrošināt ievaddatu kontroli, informācijas integritātes pārbaudi, apgūt programmatūras darbības automatizēšanas pamatus, datu apmaiņu starp programmām, programmrīku koplietošanu.
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 E-studiju vidē. 2. Herbert Schildt. Java: The Complete Reference. 13th Edition, McGraw-Hill, 2024. 1280 p. Papildu / Additional: 1. Herbert Schildt. Java. A beginner's guide: create, compile, and run Java programs today. New York: McGraw-Hill Education, 2019. 684 p. 2. Rogers Candendhead. Java in 21 days. Sams Pub 2020. - 672 p. 3. Paul Barry. Head First Python: A Learner's Guide to the Fundamentals of Python Programming. O'Reilly Media, 2023. 663 p. 4. Robert Sedgewick. Algorithms in Java, Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching. New York, Addison-Wesley, 2002., 768 p. 5. Thomas H. Cormen. Algorithms Unlocked. MIT Press, 2013. 222 p. 6. Programmēšanas e-kursi. www.startit.lv
Nepieciešamās priekšzināšanas	Datorprātības pamatzināšanas, programmēšanas pamatu izpratne.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Algoritmi sadzīvē un datorrealizācijā, algoritmu izstrāde, datorprogramma kā algoritma pieraksts.	8	2	0	0
Programmēšanas valodas pamatelementi.	10	8	0	0
Viendimensijas un daudzdimensiju masīvi, saraksti.	14	14	0	0
Apakšprogrammas, to nepieciešamība un uzbūve. Apakšprogrammu un klašu bibliotēkas.	12	12	0	0
Objektorientētās programmēšanas pamati.	20	20	0	0
Simbolu virknes, regulāras izteiksmes.	8	8	0	0
Teksta un bināro failu apstrāde.	16	17	0	0
Programmatūras izstrādes, automatizācijas un vadības metodes.	20	24	0	0
Kopā:	108	105	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj izstrādāt, izpildīt un atklāt lineāru, sazarotu un ciklisku programmu dažādu uzdevumu risināšanai.	Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana. Zināšanu pārbaudes testi. Eksāmens. Kritēriji: spēj izstrādāt vienkāršu algoritmu un programmu aprēķinu uzdevuma risināšanai.

Spēj izstrādāt, izpildīt un atklāt programmu datu kopas apstrādei, lietojot masīvus un sarakstus.	Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana. Zināšanu pārbaudes testi. Eksāmens. Kritēriji: spēj lietot atbilstošas datu struktūras uzdevumu risināšanai.
Spēj izstrādāt programmu, kas nodrošina ievaddatu kontroli, lietojot simbolu virknes un regulāras izteiksmes.	Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana. Zināšanu pārbaudes testi. Eksāmens. Kritēriji: spēj izstrādāt algoritmu un programmu teksta apstrādei.
Spēj izstrādāt programmu, kas sastāv no vairākām apakšprogrammām un klasēm.	Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana. Zināšanu pārbaudes testi. Eksāmens. Kritēriji: spēj izstrādāt algoritmu un programmatūru uzdevuma risināšanai.
Spēj izstrādāt programmas datu kopas uz ārēja nesēja apstrādei.	Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana. Zināšanu pārbaudes testi. Eksāmens. Kritēriji: spēj izstrādāt programmu lielu dokumentu apstrādei.
Spēj izstrādāt programmatūras automatizācijas risinājumu.	Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana. Zināšanu pārbaudes testi. Eksāmens. Kritēriji: spēj izstrādāt algoritmu un programmatūru specifisku problēmu risināšanai.

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		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	8.0	2.0	1.0	2.0		*	