

**RTU studiju kurss "Risinājumu algoritmizēšana un programmēšana"**

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	DE0274
Nosaukums	Risinājumu algoritmizēšana un programmēšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Marina Uhanova - Doktors, Asociētais profesors
Mācītbspēks	Natālija Prokofjeva - Doktors, Vadošais pētnieks Oksana Zavjalova - Lektors Jurijs Ivanovs - Doktors, Docents Olga Jakovļeva - Vieslektors Ēvalds Masaļskis - Lektors Eduards Rēns - Docētājs Marija Dobkeviča - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 9.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studentiem tiek piedāvātas gan akadēmiskas zināšanas, gan praktiskās iemaņas lietojumu izstrādē augsta līmeņa programmēšanas valodās. Iegūtās zināšanas un iemaņas nodrošina sekmīgu tālāko datorikas kursu apgūšanu.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sagatavot studentus tālākiem datorikas kursiem, iemācīt algoritmizēt problēmu un izstrādāt atbilstošu programmatūru. Svarīgākie uzdevumi ir piedāvāt akadēmiskas zināšanas par algoritmiem, to īpašībām un izstrādi, formālo sintaksi, semantiku, datu tipiem, struktūrām un datu apstrādes operācijām, kā arī praktiskās zināšanas par augsta līmeņa programmēšanas valodām. Studiju kursa rezultāts tiek sasniegts, izstrādājot virkni dažādas sarežģītības programmu un to dokumentāciju.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs sastāv no: - metodisko materiālu un literatūras apgūšanas; - algoritmu izstrādes; - programmatūras projektēšanas, dokumentēšanas, kodēšanas un testēšanas, strādājot individuāli un grupās.
Literatūra	Obligāta / Obligatory 1. PI katedras datorizētie mācību līdzekļi. RTU ORTUS. 2. Herbert Schildt. Java: beginner's guide. 8th edition NewYork, McGraw-Hill, 2018. 720 p. Papildu / Additional 1. Herbert Schildt. Java: The Complete Reference. 12th Edition NewYork, McGraw-Hill, 2021. 1280 p. 2. Rogers Candenehead. Java in 21 days Indianapolis, IN : Sams Pub 2016. - 697 p. 3. Josh Juneau. Java EE7 recipes: a problem - solution approach New York, Apress. 2013. 699 p. 4. Bart Baesens. Beginning Java Programming Indianapolis, IN : Wroox, 2015. 634 p. 5. Robert Sedgewick. Algorithms in Java, Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching. NewYork, Addison-Wesley, 2002., 768 p. 6. Thomas H. Cormen. Algorithms Unlocked. MIT Press, 2013. 222 p. 7. Marina Uhanova. Programmēšana valodā VBA un VB.NET. Rīga, RTU, 2015. 94 lpp. 8. Programmēšanas e-kursi. www.startit.lv
Nepieciešamās priekšzināšanas	Zināšanas vidusskolas informātikas kursa apjomā.

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
1. daļa. Algoritmi sadzīvē un datorrealizācijā, algoritmu izstrāde, datorprogramma kā algoritma pieraksts.	6	6	0	0
Galvenie datu tipi, datu apstrādes operācijas augsta līmeņa programmēšanas valodās. Augsta līmeņa programmēšanas valodas vadības instrukcijas.	6	6	0	0
Ciklu organizācija, viendimensiju un daudzdimensiju masīvi.	14	14	0	0
Apakšprogrammas, to nepieciešamība un uzbūve. Apakšprogrammu un klašu bibliotēkas.	12	12	0	0
Meklēšanas un sakārtošanas algoritmi. Algoritmu analīzes principi. O-notācija.	6	6	0	0
Pirmo programmu izstrāde, iepazīšanās ar programmēšanas vidi un ar programmēšanas vides rīkiem, paredzētiem programmas atklāšanai. Laboratorijas darbu izstrāde.	16	16	0	0
2. daļa. Programmatūras izstrādes paradigmas. Iepazīšanās ar objektorientētas programmēšanas pamatiem.	8	8	0	0
Simbolu virknes.	4	4	0	0
Datu kopas uz ārējiem nesējiem (faili), loģiskais un fiziskais fails, virknes un tiešā pieeja. Plūsmas.	6	6	0	0
Pavedienu veidošana un izmantošana programmās.	4	4	0	0

Lietotāja saskarnes veidošana. Notikumu apstrāde. Grafiskie līdzekļi.	6	6	0	0
Laboratorijas darbu izstrāde, piedalīšanās grupas projektu izstrādē.	32	32	0	0
Kopā:	120	120	0	0

### **Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
1. daļa Iegūtas algoritmu izstrādes iemaņas (tai skaitā) blokhēmu līmenī, programmu izstrādes iemaņas, prasme atklāt algoritmus un programmas.	Sekmīgi izpildīti un aizstāvēti mājas un laboratorijas darbi. Sekmīgi izpildīti un aizstāvēti grupas projekti.
2. daļa Apgūtas sarežģītāku algoritmu izstrādes iemaņas un to realizācija, pielietojot apakšprogrammas.	Sekmīgi izpildīti un aizstāvēti mājas un laboratorijas darbi. Sekmīgi izpildīti un aizstāvēti grupas projekti.
Pārzina algoritmu analīzes un izstrādes pamatus. Spēj analizēt un izskaidrot programmēšanas valodas pirmkodu, izskaidrot tajā izmantoto operatorus, atrast sintaktiskās un semantiskās kļūdas.	Sekmīgi nokārtoti kontroldarbi un eksāmens.

### **Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbi	20
Mājas darbi	20
Kontroldarbi	10
Grupas projekti	10
Eksāmens	40
Kopā:	100

### **Studiju kursa plānojums**

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.5	40.0	0.0	20.0		*	
2.	4.5	20.0	0.0	40.0		*	