

RTU studiju kurss "Risinājumu algoritmizācija un programmēšana"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE1012
Nosaukums	Risinājumu algoritmizācija un programmēšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Natālija Prokofjeva - Doktors, Vadošais pētnieks
Mācītspēks	Jurijs Lavendels - Doktors, Viespētnieks Jurijs Ivanovs - Doktors, Docents Marija Dobkeviča - Doktors, Vecākais pasniedzējs Lāsma Lērums - Lektors Oksana Zavjalova - Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 8.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studentiem tiek dotas gan akadēmiskas zināšanas, gan praktiskās iemaņas algoritmu izstrādē blokshēmu līmenī, prasmē atklājot algoritmus un programmas, kā arī lietotņu izstrādē augsta līmeņa programmēšanas valodās. Iegūtās zināšanas un iemaņas nodrošina sekmīgu tālāko profesionālo studiju kursu apgūšanu.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir iepazīstināt studentus ar algoritmizācijas un programmēšanas pamatiem, kā arī iemācīt izvēlēties apstrādes algoritmus un lietot tos praksē programmu izstrādes procesā. Studiju kursa uzdevumi: - sniegt akadēmiskas zināšanas par algoritmiem, to īpašībām un izstrādi, formālo sintaksi, semantiku, datu tipiem, struktūrām un datu apstrādes operācijām; - sniegt praktiskās zināšanas par augsta līmeņa programmēšanas valodām, to sintaksi un semantiku; - sniegt zināšanas par dažādas sarežģītības programmu izstrādi.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs sastāv no: - metodisko materiālu un literatūras apgūšanas; - praktiskas algoritmu izstrādes.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Scott L.M. Programming Language Pragmatics. 4th Edition. Morgan Kaufmann, 2015. – 992 p. 2. Gregoire Marc. Professional C++. Wrox; 5. edition, 2021. - 1312 p. 3. Stephen Prata. C Primer Plus. 6th Edition. Addison Wesley, 2013. – 1067 p. 4. Stephen Prata. C++ Primer Plus. - Addison Wesley. - 2012. - 1440 p. Papildu/Additional: 1. Programmēšanas e-kursi. www.startit.lv
Nepieciešamās priekšzināšanas	Vēlams 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.	5	5	0	0
Algoritmu klasifikācija: lineāri, sazaroti, cikliski. Blokshēmas.	5	5	0	0
Pirmo programmu izstrāde, iepazīšanās ar programmēšanas vidi un ar programmēšanas vides rīkiem, paredzētiem programmas atklāšanai.	20	20	0	0
Galvenie datu tipi, datu apstrādes operācijas augsta līmeņa programmēšanas valodās.	5	5	0	0
Augsta līmeņa programmēšanas valodas vadības instrukcijas. Sazarotas programmas izstrādes principi.	10	10	0	0
Ciklu organizācija. Cikliskas programmas izstrādes principi.	10	10	0	0
Viendimensiju un daudzdimensiju masīvi. Funkcijas darbam ar masīviem.	5	5	0	0
2. daļa. Apakšprogrammas, to nepieciešamība un uzbūve. Lokālie un globālie mainīgie. Parametru nodošana funkcijām.	5	5	0	0
Simbolu virknes. Funkcijas darbam ar simbolu virknēm.	5	5	0	0
Struktūras. Darbs ar struktūrām.	5	5	0	0
Faili, loģiskais un fiziskais fails, funkcijas darbam ar failiem.	5	5	0	0
Praktiski pielietojamu programmu izstrāde.	20	20	0	0
Kopā:	100	100	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
1. daļa. Spēj izstrādāt algoritmus (tai skaitā blokshēmu līmenī) un vienkāršas programmas.	Patstāvīgi izpildīti un pozitīvi novērtēti laboratorijas darbi.

2. daļa. Spēj izstrādāt un realizēt sarežģītākus algoritmus un programmas, pielietojot apakšprogrammas.	Patstāvīgi izpildīti un pozitīvi novērtēti laboratorijas darbi.
Pārzina vispārīgos jautājumus par algoritmiem, par vadības un cikla operatoriem, masīviem un simbolu virknēm, par struktūrām un failiem.	Izpildīti un pozitīvi novērtēti kontroldarbi.
Pārzina algoritmu analīzes un izstrādes pamatus, kā arī vispārīgos jautājumus par algoritmiem, par vadības un cikla operatoriem, masīviem un simbolu virknēm, par struktūrām un failiem.	Nokārtots eksāmens, par kuru iegūts pozitīvs vērtējums.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbi	20
Kontroldarbi	40
Eksāmens	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.8	40.0	0.0	20.0		*	
2.	3.2	20.0	0.0	20.0		*	