

RTU studiju kurss "Algoritmu problēmu risināšanas metodika, Studiju darbs III"**0L000 Liepājas akadēmija****Vispārējā informācija**

Kods	LA0676
Nosaukums	Algoritmu problēmu risināšanas metodika, Studiju darbs III
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Sandra Anohina - Pasniedzējs
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Kursa ietvaros studenti iepazīstas ar algoritmu pamatjēdzieniem un īpašībām, kā arī efektīvām metodēm to mācīšanai skolās. Studenti apgūst C++ programmēšanas valodas pamatus un pielieto tos nestandarta algoritmisku problēmu risināšanā. Uzsvars tiek likts uz algoritmiskās domāšanas attīstību un praktisko programmēšanas iemaņu apguvi. Kursa laikā studenti izstrādā un prezentē individuālu studiju projektu, analizē alternatīvus kodēšanas risinājumus un pēta metodoloģiskās pieejas algoritmiskās problēmu risināšanas mācīšanai skolas vidē.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Kursa mērķis ir apgūt algoritma jēdzienu un īpašības, to pasniegšanas skolā metodiku. Kursa uzdevumi. 1. Apgūt programmēšanas valodas C++ pamatus praktiskai pamatalgoritmu realizācijai nestandarta uzdevumu risināšanai. 2. Veicināt studentu algoritmiskās domāšanas attīstību, praktiskā darba iemaņu un prasmes moderno informāciju un komunikāciju tehnoloģiju lietošanā informācijas iegūšanā, apstrādē un veidošanā. 3. Praktiski pielietot programmēšanas valodu C++, risinot algoritmu uzdevumus. 4. Analizēt un attīstīt risināšanas metodes pasniegšanai skolās.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	1. Studēt ar studiju kursa tēmām saistīto literatūru; 2. Risināt praktiskus uzdevumus algoritmu problēmu risināšanā; 3. Praktizēties veidot shematisku programmas un tās bloku attēlošanu; 4. Studēt alternatīvus risinājumus esoša koda uzlabošanā; 5. Praktizēt izskaidrot un komentēt izstrādātās programmas darbības principus, uzbūvi un kodu; 6. Izstrādāt rakstisku studiju darbu un sagatavoties tā prezentēšanai un iesniegšanai kursa laikā un eksāmenā.
Literatūra	Obligātā/ Obligatory: 1. Key S., C++ Programming Professional Made Easy: Expert C++ Programming Language Success in a Day for Any Computer User!, Paperback, 2015 2. Pathan Y., Data Structures and Algorithms: by Knowledge flow, 2015 Papildu/ Additional: 1. Ieviņš R., Programmēšanas pamati C++ un Java, Latvijas Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas asociācija, 2018 2. Meyers S., Effective Modern C++: 42 Specific Ways to Improve Your Use of C++11 and C++14, Paperback, 2014 Citi informācijas avoti/ Other sources of information: 1. http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/ 2. http://www.cprogramming.com/ 3. http://home.lu.lv/~janiszu/courses/eprg/eprg.all.pdf 4. www.liv.lv 5. https://stackoverflow.com
Nepieciešamās priekšzināšanas	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
1.temats. Programmēšanas pasniegšana un vērtēšana. Vides izvēle un pielāgošana. 1. lekcija. Pasniegšanas metodes, to priekšrocības. Uzdevumu definēšana un rezultāti, to vērtēšanas kritēriji. Programmēšanas vides izstādīšana un pārbaude. 1. laboratorijas darbs. Uzstādīt valodas C++ izstrādes vidi, iestāīt to darbam. Sastādīt uzdevumu. Izveidot pirmo programmu, un novērtēt to.	4	6	2	8
2. temats. Saraksti. 2. lekcija. Saraksta jēdziens, satura modifikācija un reprezentācija. 2. laboratorijas darbs. Izveidot programmu ar saraksta tipa datiem, elementu pievienošanu un dzēšanu.	4	6	2	8
3. temats. Steks un rinda 3. lekcija. Steka un rindas jēdziens un pielietojums. 3. laboratorijas darbs. Izveidot programmu, kurā tiek pielietota steka un rindas datu glabāšana, lasīšana un apstrāde.	4	6	2	8

4. temats. Grafi. 4. lekcija. Grafa definīcija un pamatoperācijas. 4. laboratorijas darbs. Izstrādāt programmu, kurā tiek realizēta datu meklēšana.	4	6	2	8
5. temats. Datu apmaiņa ar ārējiem avotiem. 5. lekcija. Datu apmaiņa ar citiem programmas moduļiem, failiem un datu bāzēm. 5. laboratorijas darbs. Izveidot programmu, kura nolasa datus no ārējā avota, apstrādā un ieraksta ārējā avotā.	4	6	2	8
6. temats. Kārtošana un meklēšana. 6. lekcija. Kārtošanas un meklēšanas algoritmi un pielietojums programmēšanā un datu bāzēs. 6. laboratorijas darbs. Izveidot programmu, kurā tiek kārtoti un meklēti dati.	4	6	2	8
7. temats. Darbības ar masīviem. Masīvu inicializācija. 7. lekcija. Masīva jēdziens un pielietojums. Masīvu datu tipi, to pielietojums un priekšrocības. Viendimensijas masīvs. Daudzdimensiju masīvu teorētiskais un praktiskais pielietojums. 7. laboratorijas darbs. Izveidot programmu ar viendimensiju masīviem.	4	8	2	10
8. temats. Funkcijas. 8. lekcija. Funkciju nozīme programmēšanā. Iebūvētās un lietotāja definētās funkcijas. Funkciju mainīgie un atgrieztās vērtības. 8. laboratorijas darbs. Izveidot programmu ar funkciju pielietojumu.	4	8	2	10
Kopā:	32	52	16	68

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zināšanas: 1. Zina pamatjēdzienus programmēšanā, algoritmu pamatkonstrukcijas un struktūras. 2. Pārzina C++ darba vides, to iekārtošanu un darba specifiku.	Cikli. Programmēšanas uzdevuma sastādīšana. Studiju darba teorētiskās daļas un praktiskās daļas projekta prezentācija. Viendimensiju masīvu apstrāde. Divdimensiju masīvu apstrāde. Divdimensiju masīvu apstaigāšana. Praktisks programmēšanas uzdevums. Studiju darba prezentācija mutiski. Rakstiski iesniegts studiju darbs.
Prasmes: 3. Prot pasniegt programmēšanas pamatus. 4. Prot sastādīt uzdevumus programmēšanas apguvei skolās izmantojot un C++ programmēšanas valodas. 5. Prot atrast aktuālu informāciju un pētījumu rezultātus programmēšanas priekšmeta attīstīšanai. 6. Prot pasniegt iegūtos pētījumu rezultātus, pierādīt to lietderību.	Cikli. Programmēšanas uzdevuma sastādīšana. Studiju darba teorētiskās daļas un praktiskās daļas projekta prezentācija. Viendimensiju masīvu apstrāde. Divdimensiju masīvu apstaigāšana. Praktisks programmēšanas uzdevums. Studiju darba prezentācija mutiski. Rakstiski iesniegts studiju darbs.
Kompetence: 7. Atpazīst datu pamatstruktūras praktiski risināmās problēmās, atrod optimālus instrumentus un metodes problēmu risināšanai, atrod jaunus instrumentus un pieejas programmēšanas un algoritmisku problēmu risināšanas pasniegšanai.	Cikli. Programmēšanas uzdevuma sastādīšana. Studiju darba teorētiskās daļas un praktiskās daļas projekta prezentācija. Viendimensiju masīvu apstrāde. Divdimensiju masīvu apstaigāšana. Praktisks programmēšanas uzdevums. Studiju darba prezentācija mutiski. Rakstiski iesniegts studiju darbs.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
1. uzdevums. Cikli	5
2. uzdevums. Programmēšanas uzdevuma sastādīšana	5
3. uzdevums. Studiju darba teorētiskās daļas un praktiskās daļas projekta prezentācija	10
4. uzdevums. Viendimensiju masīvu apstrāde	10
5. uzdevums. Divdimensiju masīvu apstrāde	10
6. uzdevums. Divdimensiju masīvu apstaigāšana	10
7. Eksāmens. Praktisks programmēšanas uzdevums	20
8. Eksāmens. Studiju darba prezentācija mutiski	10
9. Eksāmens. Rakstiski iesniegts studiju darbs	20
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	16.0	16.0	0.0		*	