

სასწავლო კურსის სილაბუსი

სასწავლო კურსის დასახელება	დაპროგრამების ენა C++ (საბაზო კურსი) Programming language C++ (basic course)
ავტორი (ავტორები)	პაატა წერეთელი
ლექტორი (ლექტორები)	პაატა წერეთელი
სასწავლო კურსის (მოდულის) კოდი	დროებითი სამუშაო კოდი COMP2
სასწავლო კურსის სტატუსი	1. ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, კომპიუტერულ მეცნიერებათა დეპარტამენტი 2. ბაკალავრიატი 3. სავალდებულო
სასწავლო კურსის მიზნები	<p>ლექციათა კურსი განკუთვნილია იმ სტუდენტებისათვის, რომლებიც არ ფლობენ პროგრამირების ენა ჩ-ის, მაგრამ აქვთ სხვა პროცედურული ენის (მაგ, პასკალი ან პროგრამირება MATLAB-ში) ცოდნა. კურსის მიზანია დაჩქარებული ტემპით შეასწავლოს მაგისტრანტს C და გააცნოს ობიექტზე ორიენტირებული პროგრამირების ძირითად საკითხები C++-ის გამოყენებით. კერძოდ, კურსის მიზანია:</p> <ul style="list-style-type: none"> • გააცნოს სტუდენტს პროგრამირების ტექნოლოგიების განვითარების ძირითადი ტენდენციები და თანამედროვე მდგომარეობა; • აათვისებინოს სტუდენტს პროცედურული პროგრამირების ენა C და ობიექტზე ორიენტირებული პროგრამირების კონცეფციაზე დამყარებული პროგრამირების ენა C++; • გამოუმუშავოს სტუდენტს სწორი წარმოდგენა დაპროგრამების თანამედროვე ენების ძირითად ფუნქციონირებელ კონცეფციებზე, რათა მას შეეძლოს სხვადასხვა ენის შედარებითი ანალიზის ჩატარება. გამოუმუშავდეს მოცემულ კონკრეტულ სიტუაციაში უკეთესი ინსტრუმენტული საშუალების შერჩევის უნარ-ჩვევები; • შეიქმნას წინაპირობები სტუდენტს მიერ შემდგომში ნებისმიერი პროგრამისტული ინსტრუმენტარის დამუკიდებლად ათვისების გაადვილებისთვის; <p>პრაქტიკულ მეცადინეობაზე მოხდება შესწავლილი მასალის და ალგორითმების რეალიზაცია MS VisualStudio 2005/2008 გარემოში.</p>

<p>კრედიტების რაოდენობა და საათების განაწილება სტუდენტების დატვირთვის შესაბამისად (ECTS)</p>	<p>10 კრედიტი საკონტაქტო საათების რაოდენობა - სემესტრში 125 საათი მათ შორის: შუალედური გამოცდის ჩასაბარებლად განკუთვნილი დრო – 2 საათი დასკვნითი გამოცდის ჩასაბარებლად განკუთვნილი დრო – 3 საათი</p> <p>დამოუკიდებელი მუშაობის საათების რაოდენობა 125 საათი მათ შორის: შუალედური გამოცდის მოსამზადებლად განკუთვნილი დრო – 10 საათი დასკვნითი გამოცდის მოსამზადებლად განკუთვნილი დრო – 30 საათი</p>
<p>დაშვების წინაპირობები</p>	<p>პროგრამირების რომელიმე ენის ცოდნა, საბაზო ალგორითმების ცოდნა.</p>
<p>სწავლის შედეგები</p>	<p>ცოდნა და გაცნობიერება</p> <p>სასწავლო კურსის ათვისების შემდეგ კურსდამთავრებული უნდა ფლობდეს პროცედურული პროგრამირების ენა C და ობიექტზე ორიენტირებული პროგრამირების ენა C++ დაპროგრამების საფუძვლებს.</p> <p>ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენება</p> <p>კურსდამთავრებულს უნდა შეეძლოს პრაქტიკული პროგრამირება ზოგიერთი სახის პროგრამების შექმნისთვის საკმარისი საღრმით</p>
<p>სასწავლო კურსის შინაარსი</p>	<p>იხ. დანართი</p>
<p>სწავლების/სწავლის მეთოდები</p>	<p>ლექცია, პრაქტიკული</p>
<p>შეფასების კრიტერიუმები</p>	<p>შუალედური და დასკვნითი შეფასების ფორმები:</p> <p>ლექციაზე დასწრება - 10 ქულა;</p> <p>კოლოკვიუმი - 20 ქულა;</p> <p>წერითი გამოკითხვა (2 საკონტროლო 15+15 ქულა) - 30 ქულა;</p> <p>დასკვნითი გამოცდა - 40 ქულა.</p> <p>შეფასების კრიტერიუმები.</p> <p>სილაბუსით დაგეგმილი მისანიჭებელი ქულის მიხედვით ხდება მიღებული შედეგებისათვის შესაბამისი წონითი კოეფიციენტის მინიჭება და ქვემოდმოყვანილი კრიტერიუმებით შეფასება:</p>

წერილობითი გამოცდა

1. 9-10 ქულა: პასუხი სრულია; საკითხი ზუსტად და ამომწურავად არის გადმოცემული; ტერმინოლოგია დაცულია. სტუდენტი ზედმიწევნით კარგად ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ განვლილ მასალას, ღრმად და საფუძვლიანად აქვს ათვისებული როგორც ძირითადი, ისე დამხმარე ლიტერატურა
2. 7-8 ქულა: პასუხი სრულია, მაგრამ შეკვეცილი. ტერმინოლოგიურად გამართულია: საკითხის გადმოცემისას არსებითი შეცდომა არ არის; სტუდენტი კარგად ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ განვლილ მასალას; ათვისებული აქვს ძირითადი ლიტერატურა
3. 5-6 ქულა: პასუხი არასრულია; საკითხი დამაკმაყოფილებლად არის გადმოცემული; ტერმინოლოგია ნაკლოვანია; სტუდენტი ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ მასალას, მაგრამ აღინიშნება მციეროდენი შეცდომები
4. 3-4 ქულა: პასუხი არასრულია; ტერმინოლოგია მცდარია; საკითხის შესაბამისი მასალა გადმოცემულია ნაწილობრივ; სტუდენტს არასაკმარისად აქვს ათვისებული ძირითადი ლიტერატურა; აღინიშნება რამდენიმე არსებითი შეცდომა
5. 1-2 ქულა: პასუხი ნაკლოვანია. ტერმინოლოგია არ არის გამოყენებული, ან არ არის შესაბამისი; პასუხი არსებითად მცდარია. გადმოცემულია საკითხის შესაბამისი მასალის მხოლოდ ცალკეული ფრაგმენტები
6. 0 ქულა: პასუხი საკითხის შესაბამისი არ არის ან საერთოდ არაა მოცემული.

ზეპირი გამოცდა/გამოკითხვა (თუ ლაბორატორული მეცადინეობის წამყვანი, სწავლების მეთოდისა და ორგანიზების მოსაზრებებიდან გამომდინარე საჭიროთ თვლის მეცადინეობების დროს გამოკითხოს სტუდენტები მასალის ათვისების პროცესის მიმდინარეობის დასადგენად).

1. 19-20 ქულა: ზედმიწევნით ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ ყველა საკითხს, აქვს დამოუკიდებელი და შემოქმედებითი აზროვნების უნარი, შეუძლია ნებისმიერი საპროგრამო მასალის გადმოცემა ამომწურავად პროფესიულ ენაზე, პასუხობს ლექტორის მიერ დასმულ პროგრამასთან დაკავშირებულ დამატებით შეკითხვებს
2. 15-18 ქულა: ერკვევა პროგრამით გათვალისწინებულ ყველა

	<p>საკითხში, აქვს საგანში დამოუკიდებელი აზროვნების უნარი, შეუძლია ნებისმიერი საპროგრამო მასალის გადმოცემა</p> <p>3. 10-14 ქულა: ერკვევა პროგრამით გათვალისწინებული საკითხების მნიშვნელოვან ნაწილში; შეუძლია საპროგრამო მასალის გადმოცემა, ათვისებული აქვს ძირითადი ლიტერატურის მნიშვნელოვანი ნაწილი</p> <p>4. 3-9 ქულა: პროგრამით გათვალისწინებული საკითხების ნახევარზე ნაკლების გადმოცემა შეუძლია დამაკმაყოფილებლად. ძირითადი ლიტერატურის მნიშვნელოვანი ნაწილი სუსტად აქვს დამუშავებული</p> <p>5. 0-3 ქულა: პროგრამით გათვალისწინებული საკითხებიდან არც ერთი არ არის განხილული დამაკმაყოფილებლად.</p> <p>დასკვნით გამოცდაზე დაშვების წინაპირობა - 11 ქულა. დაშვების წინაპირობა - 11 ქულა.</p>
ძირითადი ლიტერატურა	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бьерн Страуструп - Язык программирования C++, Специальное 3 издание, Бином, Невский Диалект, 2004 2. Павловская Т.А., C/C++. Программирование на языке высокого уровня. Питер – 2004
დამხმარე ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა	<ol style="list-style-type: none"> 3. (Harvey & Paul) Deitel, C++ How to Program, Prentice Hall, 2005 4. Х.М.Дейтел,П.Дж.Дейтел, Как программировать на C++,4-ое изд. – Москва: изд. Бином, 2005
დამატებითი ინფორმაცია/პირობები	

სასწავლო კურსის შინაარსი

N	ლექციების თემა	ლიტერატურა (შესაბამისი გვერდების მითითებით)
1	C/C++-ში მონაცემთა ძირითადი ტიპები, მონაცემთა წარმოდგენა, აღწერის ოპერატორები, ლოგიკური და არითმეტიკული გამოსახულებები, მინჭების ოპერატორი, ტიპთა გარდაქმნა, ინკრიმენტი-დეკრიმენტი.	[1] [2]
2	C/C++-ის ძირითადი მმართველი კონსტრუქციები – ციკლები, განშტოების, გადართვის (ამორჩევის) ოპერატორები, უპირობო გადასვლის ოპერატორი, ჭდე	[1] [2]
3	მიმთითებლები და ოპერაციები მათზე. მასივები	[1]
4	მეხსიერების დინამიური გამოყოფა. ორგანზომლებიანი მასივები	[1]
5	მასივის დალაგების ალგორითმები.	[1]
6	სტრიქონები, ოპერაციები სტრიქონებზე.	[1]
7	მუშაობა ფაილებთან. fopen, fscanf, fgetc, fseek ფუნქციები.	[1]
8	ფუნქციების გამოცხადება და განსაზღვრება, ფუნქციის პარამეტრები და პარამეტრების გადაცემის საშუალებები. დასაბრუნებელი მნიშვნელობა. ტიპი void. ფუნქციათა გადატვირთვა, ფუნქციათა შაბლონები.	[1]
9	მეხსიერების კლასები. ცვლადების მოქმედების არე. სახელების სივრცე (namespace)	[1]
10	ჩამონათვალი (enum). სტრუქტურები (struct), სტრუქტურების ინიციალიზაცია, სტრუქტურის ველებთან წვდომა. ბიტური ველები. გაერთიანება (union)	[1]
11	ობიექტზე ორიენტირებული პროგრამირების პრინციპები. კლასის აღწერა, ობიექტების აღწერა, კონსტრუქტორი და დესტრუქტორი, მიმთითებელი this	[2]
12	ოპერაციათა გადატვირთვა. ბინარული და უნარული ოპერაციების გადატვირთვა, მინიჭების გადატვირთვა, new და delete ოპერაციების გადატვირთვა. ტიპთა გარდაქმნის, ფუნქციის გამოძახების და ინდექსაციის	[2]

	გადატვირთვა	
13	მემკვიდრეობითობა. წვდომის გასაღებები – public, private, protected. მარტივი მემკვიდრეობითობა, ვირტუალური მეთოდები, მრავლობითი მემკვიდრეობითობა, აბსტრაქტული კლასები.	[2]
14	ნაკადები. ნაკადებთან გაცვლის მეთოდები. ფაილური ნაკადები. შეტანა-გამოტანა C++-ის სტილში	[1] [2]
15	ფუნქციების და კლასების შაბლონები	[1] [2]

N	ლაბორატორიული სამუშაოების თემა	ლიტერატურა (შესაბამისი მიითითებით)	გვერდების
1-2	პროექტის შექმნა MS VisualStudio 2005/2008 გარემოში, კომპილაცია, თვლაზე გაშვება, printf და cout, მაგალითები მონაცემთა წარმოდგენაზე და გამოსახულებების გამოთვლაზე.		
3-4	პროგრამების შედგენა ციკლების და განშტოებების გამოყენებით.		
5-6	მასივის დინამიურად გამოყოფა. მასივში მაქსიმუმის/მინიმუმის პოვნა		
7-8	მასივის ელემენტების დალაგება ზრდარობით/კლებადობით		
9-10	ორგანიზაციის მასივის სტრუქტურების და სვეტების დალაგება.		
11-12	ამოცანები სტრუქტურების დარდაქმნაზე. თარიღის გარდაქმნა ერთი ფორმატიდან მეორეში		
13-14	მუშაობა ფაილებთან.		
15-16	ფუნქციების გამოცხადება, პარამეტრების გადაცემა, ფუნქციების გადატვირთვა		
17-18	გლობალური, ავტომატური, სტატიკური ცვლადები		
19-20	პროგრამები სტრუქტურების გამოყენებაზე		
21-22	პროგრამები კლასების გამოყენებაზე		
23-24	ოპერაციების გადატვირთვა კლასებში		

25-26	წარმოებული და საბაზო კლასები. წვდომა მის ელემენტებზე	
27-28	cout და cin ობიექტები შეტანა-გამოტანის ოპერაციებისათვის	
29-30	პროგრამები შაბლონების გამოყენებით	