

## სილაბუსი

<b>saswavlo kursis dasaxeleba</b>	<b>C++ დაპროგრამება</b>		
<b>სასწავლო კურსის კოდი</b>			
<b>სასწავლო კურსის სტატუსი</b>	საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, კომპიუტერულ მეცნიერებათა დეპარტამენტი, ბაკალავრიატი, ძირითადი, 1 კურსი, მე-2 სემესტრი.		
<b>სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა</b>	1 სემესტრი		
<b>ECTS</b>	9		
<b>ლექტორი</b>	ჯემალ ანთიძე, თსუ საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორი, ტელ. 305079, email: jeantidze@yahoo.com		
<b>სასწავლო კურსის მიზანი</b>	საგნის მიზანია შეასწავლოს სტუდენტებს დაპროგრამება c++ ენის გამოყენებით. გამოუმუშაოს სტუდენტებს უნარი: 1. შექმნან გამოყენებითი პროგრამები; 2. გამოიყენონ შესწავლილი მეთოდები სხვადასხვა პრობლემების კომპიუტერის საშუალებით გადაწყვეტისას.		
<b>სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები</b>	სტუდენტი უნდა ფლობდეს კომპიუტერთან მუშაობის ჩვევებს, გავლილი უნდა ჰქონდეს calculus კურსი.		
<b>სასწავლო კურსის ფორმატი</b>	ლექცია 30 სთ., პრაქტიკული მუშაობა 15 სთ, სემინარი 15 სთ., ლაბორატორიული მუშაობა 30 სთ..		
<b>სასწავლო კურსის შინაარსი</b>	1	2	3
	№	<b>ლექციების საკითხები</b>	საათების რაოდენობა
	1	ობიექტებზე ორიენტირებული დაპროგრამება(OOP): ობიექტები და მათი ინტერფეისი, აზროვნება ობიექტების ენაზე, პროგრამა როგორც ობიექტების ერთობლიობა დაკავშირებული შეტყობინებებით, ყოველ ობიექტს აქვს რაიმე ტიპი, OOP-ს ძირითადი ცნებები.	2
	2	ობიექტების შექმნა და გამოყენება. ცვლადებისა და ფუნქციების გამოცხადება და განსაზღვრა, ძირითადი ინსტრუქციები(c-საგან განსხვავება). #include დირექტივა, iostream, და string კლასები, ფაილების შეტანა-გამოტანა, კონტეინერი vector, ინდექსირება.	2
	3	c ენა c++-ში. ფუნქციის შექმნა, პროტოტიპები, საკუთარი ბიბლიოთეკის შექმნა, მართვის	2

	ინსტრუქციები, ლოგიკური მნიშვნელობები, რეკურსია, ოპერატორები, მიმთითებლები, ცვლადის საზღვრები, კონსტანტები, ვოლატილე, ბიტური ოპერაციები, შედგენილი ტიპები, სტრუქტურები, გადანომვრა, უნიონ, მასივები.	
4	მონაცემთა აბსტრაქცია. აბსტრაქტულ მონაცემთა ტიპები, ინკაფსულაცია, header ფაილი, დირექტივები: #define, #ifndef, #endif, #undef, #ifndef, სახელთა არე, ჩადგმული სტრუქტურები.	2
5	რეალიზაციის დაფარვა, საზღვრების დაყენება, მეგობარი კლასები, ობიექტის ნიმუში(ლაიფაუტ), კლასსა და სტრუქტურას შორის განსხვავება, ხელმეორედ კომპილაციის საჭიროების შემთხვევები.	
6	ინიციალიზაცია და გასუფთავება, კონსტრუქტორი, დესტრუქტორი, მემბერების განაწილება, სტეკი კონსტრუქტორებით და დესტრუქტორებით, კონსტრუქტორები გაჩუმებით.	2
7	ფუნქციების გადატვირთვა და არგუმენტები გაჩუმებით, გადატვირთვის შემთხვევები, კავშირები(unions).	2
8	კონსტანტები. მნიშვნელობის ჩასმა, const დასათაურება ფაილებში, უსაფრთხო კონსტანტები, მიმთითებელი კონსტანტებზე და const მიმთითებელი, მინიჭება და ტიპების შემოწმება, მისამართების გადაცემა და დაბრუნება const კლასებში, კომპილაციის დროის კონსტანტები კლასებში, const ობიექტები და წვერი ფუნქციები.	2
9	inline ფუნქციები, მაკროსები და მათი როლი, ზოგიერთი შეცდომები. მაკროსები და წვედომა inline კლასის შიგნით. სტეკი ინლინგ-ებით, ინლინეს და კომპილატორი, შეზღუდვები, ფარული საქმიანობა კონსტრუქტორსა და დესტრუქტორში.	2
10	სახელების შემოწმება. static ცვლადები ფუნქციის შიგნით, static კლასს	2

	ობიექტები ფუნქციის შიგნით, სტატიკური ობიექტის დესტრუქტორი, სახელთა არეს აგება, სტატიკური წვერები, ჩადგმული და ლოკალური კლასები, ალტერნატიული დაკავშირების სპეციფიკაციები.	
11	მითითებები და copy –constructor, მიმითებლები და მითითებები, მითითება ფუნქციებში, const მითითებები, copy კონსტრუქტორი, გადაცემა და დაბრუნება მნიშვნელობით, მიმითებლები წვერებზე.	2
12	ოპერატორის გადატვირთვა, მათი სინტაქსი, გადატვირთადი ოპერატორები, ბინარული ოპერატორები, ოპერატორი მძიმე.	2
13	დინამიკური ობიექტების შექმნა. ობიექტის შექმნა, heap, new ოპერატორი, delete, მესხიერების გადავსება.	2
14	მემკვიდრეობითობა და კომპოზიცია. კომპოზიციური სინტაქსი, მემკვიდრეობითობის სინტაქსი, კომპოზიციურობისა და მემკვიდრეობითობის კომბინირება, სახელების დაფარვა.	2
15	პოლიმორფიზმი და ვირტუალური ფუნქციები, ვირტუალური ფუნქციები კონსტრუქტორების შიგნით.	2
1	2	3
№	<b>პრაქტიკული მეცადინეობის საკითხები</b>	საათების რაოდენობა
	სახელმძღვანელო წიგნიდან სავარჯიშო მაგალითების შერჩევა ლექციებზე გავლილი მასალის მიხედვით და მათი შესრულება	15
1	2	3
№	<b>სასემინარო მუშაობის საკითხები</b>	საათების რაოდენობა
	სახელმძღვანელო წიგნის სავარჯიშო მაგალითებიდან ამოცანების შერჩევა სემინარებისათვის და ამ ამოცანების სემინარებზე გამოტანა	15
1	2	3
№	<b>ლაბორატორიული სამუშაოები</b>	საათების რაოდენობა

	ლექციებზე განხილული პროგრამების გაშვება კომპიუტერზე, პრაქტიკულ მეცადინეობებზე მომზადებული პროგრამების გაშვება.	30
<b>შეფასება</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. დასწრება 10%</li> <li>2. აქტივობა პრაქტიკულ მეცადინეობებზე 10%</li> <li>3. კოლოქვიუმი 1 20%</li> <li>4. კოლოქვიუმი 2 20%</li> <li>5. გამოცდა (წერიტი) 40%</li> <li>6. ქულების საერთო რაოდენობა 100</li> </ol>	
<b>სავალდებულო ლიტერატურა</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bruce Eckel. Thinking in c++, <a href="http://www.BruceEckel.com">http://www.BruceEckel.com</a></li> <li>2. ჯ.ანთიძე. c++ დაპროგრამება. ლექციების კურსი,</li> </ol>	
<b>დამატებითი ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. User's Guide to the GNU C++ Library, <a href="http://www.cs.utexas.edu/users/lavender/courses/gnu/libg++.pdf">http://www.cs.utexas.edu/users/lavender/courses/gnu/libg++.pdf</a></li> </ol>	
<b>სწავლის შედეგი</b>	სტუდენტი შეისწავლის c++ დაპროგრამების ენას და მის გამოყენებას კომპიუტერის საშუალებით პრაქტიკული პრობლემების გადასაწყვეტად.	

შემდგენელი: ასოცირებული პროფესორი  
ჯ.ანთიძე.