

სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

მათემატიკისა და კომპიუტერულ მეცნიერებათა ფაკულტეტი

ს ი ლ ა ბ უ ს ი

სასწავლო კურსის დასახელება	ფუნქციონალური დაპროგრამების სპეციალური საკითხები
სასწავლო კურსის კოდი	COMP M207
სასწავლო კურსის სტატუსი	მათემატიკისა და კომპიუტერულ მეცნიერებათა ფაკულტეტი, სამაგისტრო პროგრამა, 8 სემესტრი; არჩევითი კურსი.
ECTS - სასწავლო კურსის კრედიტები	6 კრედიტი - 150 სთ საკონტაქტო - 65სთ, მათ შორის ლექცია - პრაქტიკული - 30 სთ, ლაბორატორიული - 30სთ, შუალედური შეფასება - 2 სთ, ფინალური გამოცდა - 3 სთ. დამოუკიდებელი მუშაობა - 85სთ, მათ შორის - სხვადასხვა სახის ინფორმაციის მოძიება, ლექციაზე წარმოდგენილი მასალის დამუშავება - 30 სთ; წერითი და ლაბორატორიული საშინაო დავალებების შესრულება - 20სთ, შუალედური და ფინალური გამოცდებისთვის მომზადება - 35 სთ (10 +25 სთ)
სასწავლო კურსის ფორმატი	სემესტრში - ლექცია - პრაქტიკული მეცადინეობა -30 სთ, ლაბორატორიული მეცადინეობა - 30 სთ. კვირაში - ლექცია - პრაქტიკული მეცადინეობა -2 სთ, ლაბორატორიული მეცადინეობა - 2 სთ. კვირაში - 4 სთ.
ლექტორი	ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, უფროსი მეცნ. თანამშრომელი პროგრამული უზრუნველყოფის დარგში - ჯემალ ანთიძე ტელეფონი: 254 5079 (სამს) _555231237_____ (მობ) E.mail: jeantidze@yahoo.com
სასწავლო კურსის მიზანი	ფუნქციონალური დაპროგრამების სრული კურსის შესწავლით სტუდენტმა უნდა მიაღწიოს შემდეგ ზოგად მიზნებს: სტუდენტმა უნდა შეისწავლოს ფუნქციონალური დაპროგრამების მოდელი, ტექნიკა და გამართვის საშუალებები; შეეძლოს გამოიყენოს იგი სხვადასხვა პრობლემების გადასაწყვეტად; გამოუმუშავდეს დაპროგრამების მაღალი კულტურა; შეძლოს კონკრეტული პრობლემის ოპტიმალური გადაწყვეტა დროისა და კომპიუტერის მეხსიერების მიხედვით; გაეცნოს ახალ ბიბლიოთეკურ პროგრამებს და მათ გამოეყენებას.
სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები	ობიექტებზე ორიენტირებული დაპროგრამების ცოდნა, COMP B104, COM B105
სასწავლო კურსის შინაარსი	იხ. დანართი
სავალდებულო ლიტერატურა	1.ჯ.ანთიძე, ფორმალური ენები და გრამატიკები, ბუნებრივი ენების კომპიუტერული მოდელირება, თბილისი, ნეკერი, 2009, 254 გვ.
დამატებითი ლიტერატურა	1. ჯ.ანთიძე. ლექციების კურსი. 2. Haskel tutorial wiki.doc 3. Seif Haridi and Nils Franzén. Tutorial of Oz, https://mozart.github.io/mozart-v1/doc-1.4.0/tutorial/index.html

	<p>4. Comparing Functional Programming Features, http://www.developer.com/lang/other/article.php/3883051/Scala-vs-F-Comparing-Functional-Programming-Features.htm</p>
<p>სწავლის შედეგები</p>	<p>აღნიშნული კურსის ათვისების შემდეგ სტუდენტს განუვითარდება შემდეგი კომპეტენციები: დარგობრივი კომპეტენციები ცოდნა და გაცნობიერება</p> <p>აქვს ფართო და ზოგადი თეორიული და პრაქტიკული ცოდნა დაპროგრამების ისეთ ძირითად საკითხებში, როგორცაა ამოცანის დასმა, ალგორითმის აგება, ამ ალგორითმის რეალიზაცია დაპროგრამების ენა Haskell- ზე. დაუფლებულია სათანადო ტერმინოლოგიას, იცის დაპროგრამებისა და ალგორითმიზაციის ზოგადი პრინციპები.</p> <p>ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი</p> <p>შეუძლია მიღებული თეორიული ცოდნის გამოყენება სხვადასხვა ხასიათის ამოცანებისათვის, გამოუმუშავებელი აქვს ცნობილი ამოცანებისა და ალგორითმების საფუძველზე სხვადასხვა სახის საკითხების პროგრამულად რეალიზაციის უნარ-ჩვევები, აქვს უნარი დაპროგრამების საფუძველებისა და თანამედროვე პროგრამული ტექნოლოგიების გამოყენებით მიიღოს ამოცანების გადაწყვეტის პროგრამული რეალიზაციები სხვადასხვა პრობლემების შემთხვევაში.</p> <p>ზოგადი კომპეტენციები</p> <p>არგუმენტირებული დასკვნის გაკეთების უნარი</p> <p>დამოუკიდებლად შეუძლია სხვადასხვა სახის მარტივი სიტუაციების ანალიზი, საჭიროების შემთხვევაში მეთოდების სათანადოდ შერჩევა, კომბინირება, არსებული კონცეფციების ტრანსფორმაცია და ამოცანის პირობისთვის მორგება.</p> <p>კომუნიკაციის უნარი</p> <p>თავისუფლად იყენებს თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებს. აქვს განსხვავებული საინფორმაციო წყაროდან ინფორმაციის მოძიებისა და მიღებული ინფორმაციის შერჩევისა და გაანალიზების უნარები; შეუძლია არსებული მონაცემებისა და ჩატარებული მოსამზადებელი სამუშაოების საფუძველზე ამოცანის პროგრამულად გადაწყვეტა პროგრამული საშუალებების გამოყენებით.</p>
<p>სწავლებისა და სწავლის მეთოდები</p>	<p>ლექციები – ლექციები წარმოადგენენ დროის მხრივ ძალიან ეფექტურ საშუალებას სტუდენტებისათვის დიდი მოცულობის მასალის მიწოდებისათვის.</p> <p>პრაქტიკული მეცადინეობები – პრაქტიკული მეცადინეობები ხშირად ორგანიზებულია ლექციებთან ერთად, ხორციელდება ჯგუფურად, რომელიც გულისხმობს სავარჯიშოების შესრულებას, ზოგჯერ ინდივიდუალური დავალებების ფორმით, რომელიც მერე მოწმდება. სავარჯიშოებს ორმაგი მიზანი გააჩნია: მაგალითების საფუძველზე თეორიული მასალის გაგება და პრობლემის გადაჭრისათვის მისი გამოყენება. ამდენად, სავარჯიშოები ძალზედ მნიშვნელოვანია, რადგანაც აქ ხორციელდება მასალის გაცნობიერება პრაქტიკული ამოცანების საფუძველზე;</p> <p>ლაბორატორიული მეცადინეობები – ლაბორატორიული მეცადინეობები კომპიუტერულ კლასებში ძალზედ მნიშვნელოვანია აღნიშნული დისციპლინის ათვისების პროცესში. მეცადინეობები მიმდინარეობს პროექტორის გამოყენებით. პირველ ეტაპზე მიმდინარეობს შესაბამისი პროგრამული სისტემის ძირითადი ელემენტების ახსნა და ათვისება, ხოლო შემდეგ სტუდენტები ასრულებენ კონკრეტულ დავალებებს როგორც ჯგუფურად, ასევე ინდივიდუალური ფორმით. ასეთი სახის კომბინირებული სწავლების მეთოდები ხელს უწყობს ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენებისა და საინფორმაციო საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების უნარების ჩამოყალიბებასა და განვითარებას.</p>
<p>შეფასების კრიტერიუმები</p>	<p>სტუდენტის ცოდნა ფასდება 100 ქულიანი სისტემით და ითვალისწინებს შემდეგ კომპონენტებს: აქტივობა - 0 - 30 ქულა;</p>

	<p>სტუდენტის აქტივობა ფასდება პრაქტიკულ და ლაბორატორიულ მეცადინეობებზე აქტივობის მიხედვით;</p> <p>-სემინარებზე/სამუშაო ჯგუფებში, პრაქტიკულ მეცადინეობებზე აქტიურობა, საკონტროლო წერა, არგუმენტირებული ნაშრომი, პრეზენტაცია, რეფერატი</p> <p>შუალედური გამოცდა – 0 - 30 ქულა; გამოცდა ჩატარდება წერიტი ფორმით, სადაც იქნება 6 საკითხი, აქედან 2 თეორიული და 4 პრაქტიკული საკითხი (თითოეული საკითხი- 0- 5 ქულა).</p> <p>საბოლოო (ფინალური) გამოცდა - 0 - 40 ქულა ფინალური გამოცდა ჩატარდება წერიტი ფორმით, სადაც იქნება ექვსი საკითხი, 2 თეორიული(თითოეული 0-10 ქულა) და 4 პრაქტიკული (თითოეული 0-5 ქულა).</p> <p>გათვალისწინებულია შემდეგი სახის შეფასებები:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ქულები</th> <th>შეფასება</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91-100</td> <td>ფრიადი</td> </tr> <tr> <td>81-90</td> <td>ძალიან კარგი</td> </tr> <tr> <td>71-80</td> <td>კარგი</td> </tr> <tr> <td>61-70</td> <td>დამაკმაყოფილებელი</td> </tr> <tr> <td>51-60</td> <td>საკმარისი</td> </tr> <tr> <td>41-50</td> <td>(FX) ვერ ჩააბარა - სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება</td> </tr> <tr> <td>0-40</td> <td>(F) ჩაიჭრა - სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მან საგანი თავიდან უნდა შეისწავლოს.</td> </tr> </tbody> </table>	ქულები	შეფასება	91-100	ფრიადი	81-90	ძალიან კარგი	71-80	კარგი	61-70	დამაკმაყოფილებელი	51-60	საკმარისი	41-50	(FX) ვერ ჩააბარა - სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება	0-40	(F) ჩაიჭრა - სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მან საგანი თავიდან უნდა შეისწავლოს.
ქულები	შეფასება																
91-100	ფრიადი																
81-90	ძალიან კარგი																
71-80	კარგი																
61-70	დამაკმაყოფილებელი																
51-60	საკმარისი																
41-50	(FX) ვერ ჩააბარა - სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება																
0-40	(F) ჩაიჭრა - სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მან საგანი თავიდან უნდა შეისწავლოს.																

დანართი

№	<p>ლექციის/სემინარის/პრაქტიკუმის/ლაბორატორიული სამუშაოს და ა.შ. თემა, შუალედური და ფინალური გამოცდების მითითებით</p>	<p>საათების რაოდენობა (ლექციის/სემინარის/პრაქტიკუმის/ლაბორატორიული სამუშაოს,</p>	<p>შესაბამისი ლიტერატურა ა გვერდების მითითებით</p>
---	--	--	--

		შუალედური და ფინალური გამოცდის მითითებით)	
1	<p>ლექცია-პრაქტიკული მეცადინეობის თემატიკა: შესავალი, Haskell-ის ინსტალაცია, მუშაობა დიალოგურ რეჟიმში.</p> <p>ლაბორატორიული მეცადინეობის თემატიკა: დიალოგურ რეჟიმში მაგალითების გაშვება</p>	(ლექცია-პრაქტიკული - 2 სთ, ლაბორატორიული - 2 სთ)	1. გვ.4-5
2	<p>ლექცია-პრაქტიკულის მეცადინეობის თემატიკა: ფუნქციონალური ენების თვისებები, ცვლადები, ფუნქციები, სიები და კორტეჯები.</p> <p>ლაბორატორიული მეცადინეობის თემატიკა: მაგალითების გაშვება ფუნქციების, სიებისა და კორტეჯების გამოყენებით).</p>	(ლექცია-პრაქტიკული - 2 სთ, ლაბორატორიული - 2 სთ)	1. გვ.5-21
3	<p>ლექცია-პრაქტიკული მეცადინეობის თემატიკა: ფუნქციონალური ენების საფუძვლები</p> <p>ლაბორატორიული მეცადინეობის თემატიკა: შესატყვისი მაგალითების გაშვება.</p>	(ლექცია-პრაქტიკული - 2 სთ, ლაბორატორიული - 2 სთ)	1. გვ. 21-29
4	<p>ლექცია-პრაქტიკული მეცადინეობის თემატიკა: ფუნქციონალური ენების ტიპები.</p> <p>ლაბორატორიული მეცადინეობის თემატიკა: შესაბამისი მაგალითების გაშვება.</p>	(ლექცია-პრაქტიკული - 4 სთ, ლაბორატორიული - 4 სთ)	1. გვ. 29-57
5	<p>ლექცია-პრაქტიკული მეცადინეობის თემატიკა: სხვადასხვა ფუნქციონალური ენების ძირითადი კონსტრუქციები</p> <p>ლაბორატორიული მეცადინეობის თემატიკა: შესატყვისი მაგალითების გაშვება.</p>	(ლექცია-პრაქტიკული - 4 სთ, ლაბორატორიული - 4 სთ)	1. გვ.58-78
6	<p>შუალედური გამოცდა. გამოცდა ჩატარდება წერიითი ფორმით, სადაც იქნება 6 საკითხი, აქედან 2 თეორიული და 4 პრაქტიკული საკითხი (თითოეული საკითხი- 5 ქულა).</p>	2 სთ.	
7	<p>ლექცია-პრაქტიკული მეცადინეობის თემატიკა: ზოგიერთი განსაკუთრებული კონსტრუქციები</p> <p>ლაბორატორიული მეცადინეობის თემატიკა: შესატყვისი მაგალითების გაშვება.</p>	(ლექცია-პრაქტიკული - 4 სთ, ლაბორატორიული - 4 სთ)	1. გვ.78-85
8	<p>ლექცია-პრაქტიკული მეცადინეობის თემატიკა: ნიმუშების შეთანადების ტიპური მაგალითები</p> <p>ლაბორატორიული მეცადინეობის თემატიკა: შესატყვისი მაგალითების გაშვება.</p>	(ლექცია-პრაქტიკული - 2 სთ, ლაბორატორიული - 2 სთ)	1. გვ.85-89
9	<p>ლექცია-პრაქტიკულის მეცადინეობის თემატიკა: მართვის ინსტრუქციები სხვადასხვა ფუნქციონალურ ენებში</p> <p>ლაბორატორიული მეცადინეობის თემატიკა: შესატყვისი მაგალითების გაშვება.</p>	(ლექცია-პრაქტიკული - 4 სთ, ლაბორატორიული - 4 სთ)	1. გვ.90-98
10	<p>ლექცია-პრაქტიკულის მეცადინეობის თემატიკა: მაღალი რიგის ფუნქციები სხვადასხვა ფუნქციონალურ</p>	(ლექცია-პრაქტიკული - 2	1. გვ.98-110

	ენებში ლაბორატორიული მეცადინეობის თემატიკა: შესატყვისი მაგალითების გაშვება.	სთ, ლაბორატორი- ული -2 სთ)	
11	ლექცია-პრაქტიკულის მეცადინეობის თემატიკა: მონაცემთა ტიპების გაფართოების შესაძლებლობები .ლაბორატორიული მეცადინეობის თემატიკა: შესატყვისი მაგალითების გაშვება.	(ლექცია- პრაქტიკული - 4 სთ, ლაბორატორი- ული - 4 სთ)	1. გვ.116-146 სპეციალური სტატიები
12	საბოლოო (ფინალური) გამოცდა	3 სთ	
13	განმეორებითი გამოცდა (საჭიროების შემთხვევაში)	3 სთ	

სილაბუსის ავტორი:

/პროფ. ჯ.ანთიმე/



პროგრამის ხელმძღვანელები:
პროფ. ჯ. ანთიმე/

/პროფ. ნ.გულუა,



მათემატიკისა და კომპიუტერულ მეცნიერებათა
ფაკულტეტის დეკანი

/პროფ. მ.აშორდია/