

### **1. სადოქტორო პროგრამის სახელწოდება:**

კომპიუტერებისა და სისტემების პროგრამული უზრუნველყოფა Software Engineering

### **2. მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი:**

კომპიუტერულ მეცნიერებათა დოქტორი, PhD in Computer Sciences

### **3. პროგრამის მოცულობა:**

180 კრედიტი

### **4. სწავლების ენა:**

ქართული

### **5. სადოქტორო პროგრამის ხელმძღვანელი:**

ფ.-მ.მ.კ., უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი გამომთვლელი მანქანებისა და სისტემების მათემატიკური უზრუნველყოფის დარგში,  
ასოცირებული პროფესორი ჯემალ ანთიძე

## 6. სადოქტორო პროგრამაზე მიღების წინა პირობები

- მაგისტრის ხარისხი, ან მასთან გათანაბრებული ერთსაფეხურიანი სწავლების დიპლომი კომპიუტერულ ტექნოლოგიებში (ინფორმატიკაში) ან მათემატიკაში; შესაძლებელია, აგრეთვე, ტექნიკურ სპეციალობებში (გადაწყვეტილებას ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში იღებს მიმღები კომისია);
- შიდასაუნივერსიტეტო გამოცდა უცხო ენაში (ინგლისური, გერმანული, ფრანგული) -B2 დონე;
- დოქტორანტობის კანდიდატი გასაუბრებას გადის მათემატიკისა და კომპიუტერულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის დარგობრივ კომისიასთან;
- კანონმდებლობით გათვალისწინებული სხვა შემთხვევები.

## 7. პროგრამის აქტუალობა

დღეისათვის კომპიუტერული მეცნიერება და კერძოდ დაპროგრამება ფართოდ გამოიყენება საზოგადოებრივი ცხოვრების თითქმის ყველა სფეროში. მისი როლი განუზომელია მეცნიერებისა და ტექნიკის განვითარების საქმეში. დღეს, კომპიუტერი ყველგან გამოიყენება და მისი გამოყენება დაკავშირებულია დაპროგრამებასთან. ამიტომ მნიშვნელოვანია დაპროგრამების მეთოდების განვითარება და სრულყოფა, გაუადვილოთ ადამიანებს კომპიუტერის გამოყენება, უფრო სწრაფად და იოლად გადაწყვიტონ პრობლემები კომპიუტერის გამოყენებით. ეს კი წარმოუდგენელია დაპროგრამების საკითხების სრულყოფილი ცოდნის გარეშე.

## 8. პროგრამის მიზანი

პროგრამის ძირითადი მიზანია შეასწავლოს დოქტორანტს დაპროგრამების თანამედროვე პრინციპები და მიდგომები, მოამზადოს იგი ამ დარგში შემდგომი კვლევისათვის, გამოუმუშავოს დაპროგრამების სწავლებისათვის საჭირო თვისებები, შეასწავლოს თუ როგორ უნდა გააფორმოს მიღებული შედეგები სამეცნიერო ჟურნალში გამოსაქვეყნებლად.

ძირითადი ყურადღება დაეთმობა შემდეგი საკითხების ღრმა შესწავლას: დაპროგრამების თეორია და პრაქტიკა, დაპროგრამების ენების და კომპილატორების შექმნა, კომპიუტერებისა და ინტერნეტის გამოყენება სწავლების პროცესში, ბუნებრივი ენების კომპიუტერული მოდელირება, ინტერნეტის გამოყენება, კომპიუტერული ინფორმაციული სისტემები და ინფორმაციის დაცვა.

## 9. სწავლის შედეგი

### **ცოდნა და გაცნობიერება**

პროგრამულ უზრუნველყოფასა და ინფორმაციულ სისტემებში უახლოეს მიღწევებზე დაფუძნებული ცოდნა. მიღებული ახალი შედეგების სამეცნიერო ჟურნალებში გადმოცემის ცოდნა.

### **ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი**

აქტუალური პრაქტიკული პრობლემების კომპიუტერის საშუალებით გადაწყვეტისათვის ახალი, ინოვაციური გამოკვლევის დამოუკიდებლად დაგეგმვა და განხორციელება.

ახლებური კვლევითი მეთოდების შემუშავება.

### **დასკვნის უნარი**

გამოყენებითი პრობლემების გადაჭრის გზების დასახვისა და სწორი გადაწყვეტილების დამოუკიდებლად მიღების უნარი. ახალი მეთოდების ანალიზისა და შეფასების უნარი.

### **კომუნიკაციის უნარი.**

ახალი სამეცნიერო მიღწევების არსებულ ცოდნასთან ურთიერთკავშირში დასაბუთებული და გარკვევით წარმოჩენის უნარი. საერთაშორისო სამეცნიერო საზოგადოებასთან თემატურ პოლემიკაში უცხოურ ენაზე ჩართვის უნარი.

### **სწავლის უნარი**

კომპიუტერულ მეცნიერებაში უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნიდან გამომდინარე ახალი იდეების/მიდგომების განვითარების მზაობა სწავლისა და საქმიანობის, მათ შორის სწავლებისა და კვლევის პროცესში.

### **ღირებულებები**

კომპიუტერის პრაქტიკული გამოყენების სფეროსთან დაკავშირებული ღირებულებების, პროფესიული ეთიკით განსაზღვრული სტანდარტებისა და ღირებულებითი ორიენტაციების დამკვიდრების გზების კვლევა და ინოვაციური მეთოდების შემუშავება სამეცნიერო წრეებსა თუ ფართო საზოგადოებაში დამკვიდრების მიზნით.

## 10.კურსდამთავრებულთა დასაქმების სფეროები

უმაღლესი სასწავლო და კვლევითი დაწესებულებები, სახელმწიფო და კერძო სტრუქტურები.

## 11. სწავლის შედეგების მიღწევის მეთოდები

ლექცია  
ინდივიდუალური მუშაობა  
დამოუკიდებელი მუშაობა  
სამუშაო ჯგუფი

## 12. დოქტორანტის ცოდნის შეფასების სისტემა და მეთოდები

- (A) 91 - 100 ფრიადი
  - (B) 81 - 90 ძალიან კარგი
  - (C) 71 - 80 კარგი
  - (D) 61-70 დამაკმაყოფილებელი
  - (E) 51 - 60 საკმარისი
  - (FX) 41 - 50 ვერ ჩააბარა, სტუდენტს ეძლევა საბოლოო გამოცდის ერთხელ გადაბარების უფლება
  - (F) 0 – 40 ჩაიჭრა, სტუდენტმა კრედიტის მიღებისთვის თავიდან უნდა გაიაროს კურსი
- სადისერტაციო ნაშრომის შეფასება ხდება საერთო/საუნივერსიტეტო სტანდარტის შესაბამისად:
- ქულები შეფასება
  - summa cum laude ფრიადი (შესანიშნავი ნაშრომი)
  - magna cum laude ძალიან კარგი (შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს ყოველმხრივ აღემატება)
  - cum laude კარგი (შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს) აღემატება
  - bene საშუალო (შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს ყოველმხრივ აკმაყოფილებს)
  - rite დამაკმაყოფილებელი (შედეგი, რომელიც, ხარვეზების მიუხედავად,

მოთხოვნებს მაინც აკმაყოფილებს)  
insufficienter არაადაკმაყოფილებელი (შედეგი, რომელიც მოთხოვნებს  
მნიშვნელოვანი ხარვეზების გამო ვერ აკმაყოფილებს)  
sub omni canone სრულიად არაადაკმაყოფილებელი (შედეგი, რომელიც  
მოთხოვნებს სრულიად ვერ აკმაყოფილებს)

### 13. პროგრამის ანალოგები

- კემბრიჯის უნივერსიტეტი
- მასაჩუსეტის ტექნიკური ინსტიტუტი
- ბირმინჰემის უნივერსიტეტი
- ოქსფორდის უნივერსიტეტი
- მონპელიეს უნივერსიტეტი

### 14. ინფორმაცია ადამიანური და მატერიალური რესურსების შესახებ

სსუ მათემატიკისა და კომპიუტერულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის მატერიალურ ტექნიკური ბაზა; საქართველოს პარლამენტის ბიბლიოთეკა, თსუ სამეცნიერო ბიბლიოთეკა, სსუ სამეცნიერო ბიბლიოთეკა; მათემატიკისა და ინფორმაციული ტექნოლოგიების სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი; კომპიუტერული კლასები და ტექნიკური საშუალებები. ადამიანური და მატერიალური რესურსებიდან გამომდინარე შესაძლებელია არაუმეტეს 7 დოქტორანტის მიღება. პროგრამას ფინანსურად უზრუნველყოფს სსუ.

## 15. კვლევითი კომპონენტი

დოქტორანტის მომზადებაში უმთავრესია სადისერტაციო ნაშრომი, რომელზეც მუშაობა მიმდინარეობს სწავლების მთელ მანძილზე. სადისერტაციო ნაშრომი იქნება დასრულებული მეცნიერული გამოკვლევა, რომელიც აუცილებლად უნდა შეიცავდეს მეცნიერულ სიახლეს და წარმოადგენდეს წინგადადგმულ ნაბიჯს შესასწავლი პრობლემის შემდგომ კვლევაში. დოქტორანტურა დასრულებულად ჩაითვლება თუ დოქტორანტი აითვისებს სასწავლო გეგმით გათვალისწინებულ ყველა კრედიტს და წარადგენს დასაცავად სადოქტორო დისერტაციას. სადოქტორო დისერტაცია დასაცავად დაიშვება თუ საკვლევი თემის ირგვლივ დოქტორანტი გამოაქვეყნებს არანაკლებ 3 ნაშრომისა რეფერირებად პერიოდულ გამოცემებში, აქედან ერთი მაინც უნდა იყოს საზღვარგარეთის რეიტინგულ ჟურნალში.

**ძირითადი პრობლემატიკა, რომლის ფარგლებში დოქტორანტს შეეძლება სადოქტორო დისერტაციის თემის არჩევა:**

- სისტემური პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნა;
- ბუნებრივი ენების კომპიუტერული მოდელირება;
- ხელოვნური ენის შექმნა და რეალიზაცია პრობლემათა გარკვეული კლასისათვის;
- სწავლების პროცესის ავტომატიზაცია;
- ინტერნეტი და ბიზნესი.

## 16. სადოქტორო პროგრამის სტრუქტურა

**სასწავლო კომპონენტი:** 60 კრედიტი

სავალდებულო სალექციო კურსები/აქტივობები:

- სწავლების მეთოდები (სავალდებულო სალექციო კურსი, 6 კრედიტი)
- პროფესორის ასისტენტობა (სავალდებულო, 3 კრედიტი)
- სემინარი 1(სავალდებულო, 3 კრედიტი)
- სემინარი 2(სავალდებულო, 3 კრედიტი)
- აკადემიური წერა (სავალდებულო 3 კრედიტი)
- სალექციო კურსები (სავალდებულო 30 კრედიტი)

• სალექციო კურსები (არჩევითი 12 კრედიტი)  
 სავალდებულო და არჩევითი კურსების სილაბუსები დანართის სახით.

**კვლევითი კომპონენტი - 120 კრედიტი.**

- დოქტორანტის I კოლოკვიუმი, სავალდებულო, 24 კრედიტი
- დოქტორანტის II კოლოკვიუმი, სავალდებულო, 24 კრედიტი
- დოქტორანტის III კოლოკვიუმი, სავალდებულო, 24 კრედიტი
- 3 სტატიის მომზადება, სავალდებულო, 3x6=18 კრედიტი
- სადისერტაციო ნაშრომი (გაფორმება) - 30 კრედიტი

#	სასწავლო კურსი/მოდული	კოდი	ECTS	საათების რაოდენობა		კრედიტების განაწილება სემესტრების მიხედვით						ლექტორი	
				საკონტაქტო	დამოუკიდებელი	I	II	III	IV	V	VI		
<b>პროგრამის სასწავლო კომპონენტი - 60 კრედიტი</b>													
1.	სწავლების თანამედროვე მეთოდები		6	35	115	6							სსუ ასოცირებული პროფესორი ჯ.ანთიძე

2.	აკადემიური წერა (კვლევის მეთოდების კომპონენტებით)		3	20	55	3						სსუ ასოცირებული პროფესორი <b>ჯ.ანთიძე</b>
3.	პროფესორის ასისტენტობა		3		75		3					
4.	სემინარი 1		3	18	57	3						
5.	სემინარი 2		3	18	57		3					
6.	პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნა visual studio-ს საშუალებით		6	35	115	6						სსუ ასოცირებული პროფესორი <b>ჯ.ანთიძე</b>
7.	დაპროგრამების თეორია და მისი გამოყენებები		6	35	115		6					სსუ ასოცირებული პროფესორი <b>ჯ.ანთიძე</b>
8.	ა) მიდგომები სწავლების ავტომატიზაციისადმი ბ)ლოკალური ქსელები და ინტერნეტი		6 6	35 35	115 115		6 6					სსუ სრული პროფესორი <b>ნ.გულუა</b> დოქტორი <b>თ.კვიციანი</b>
9.	ფორმალური ენები და გრამატიკები		6	35	115	6						დოქტორი <b>თ.საყენიუკი</b>
10.	დაპროგრამების ენების კომპიუტერული რეალიზაცია		6	35	115		6					სსუ ასოცირებული პროფესორი <b>ჯ.ანთიძე</b>



11.	ა) ფუნქციონალური დაპროგრამების სპეციალური საკითხები		6	35	115	6						სსუ ასოცირებული პროფესორი <b>ჯ. ანთიძე</b> ,
	ბ) ინფორმაციის დაცვის მეთოდები		6	35	115	6						დოქტორი <b>რ. მეგრელიშვილი</b>
12.	ბუნებრივი ენების კომპიუტერული მოდელირება		6	35	115		6					სსუ ასოცირებული პროფესორი <b>ჯ. ანთიძე</b>

**სამეცნიერო კომპონენტი - 120 კრედიტი**

1.	კოლოქვიუმი 1		24	63	310			24				
2.	კოლოქვიუმი 2		24	63	310				24			
3.	კოლოქვიუმი 3		24	63	310					24		
4.	სტატია 1		6	32	118			6				
5.	სტატია 2		6	32	118				6			
6.	სტატია 3		6	32	118					6		
7.	<b>სადისერტაციო ნაშრომი</b>		30	65	685						30	

ს უ ლ	180	30	30	30	30	30	30	
-------	-----	----	----	----	----	----	----	--

პროგრამის ხელმძღვანელი:

/პროფ. ჯ.ანთიმე/

მათემატიკისა და კომპიუტერულ მეცნიერებათა

ფაკულტეტის დეკანი:

/პროფ. მ.აშორდია/