

სამაგისტრო პროგრამის სახელწოდება - საინფორმაციო სისტემები  
მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი – საინფორმაციო სისტემების მაგისტრი  
M.Sc. in Information Systems

სამაგისტრო პროგრამის ხელმძღვანელები: სრული პროფესორი გია სირბილაძე,  
ასოცირებული პროფესორი ანა სიხარულიძე

სამაგისტრო პროგრამის სტრუქტურა – საგნებზე დაფუძნებული;

პროგრამა შედგება შემდეგი სამი (ერთი ძირითადი და ორი ერთმანეთისაგან თითქმის დამოუკიდებელი არჩევითი) მოდულისაგან:

A. ძირითადი მოდული. ეს მოდული აყალიბებს სწავლების საფუძვლებს საინფორმაციო სისტემებში და მიმდინარეობს I და II სემესტრებში.

B. საინფორმაციო სისტემები (მოდულის ხელმძღვანელი: ასოც. პროფ. ანა სიხარულიძე). ეს მოდული ძირითადად ორიენტირებულია შრომის ბაზრის მოთხოვნებზე საინფორმაციო სისტემების მიმართულებით. იგი მიმდინარეობს III სემესტრში.

C. ინტელექტუალური სისტემები (მოდულის ხელმძღვანელი: სრული პროფესორი გია სირბილაძე). ეს მოდული ძირითადად ორიენტირებულია სამეცნიერო კვლევებზე თანამედროვე ინტელექტუალური სისტემების მიმართულებით, თუმცა არჩევითი საგნით უკავშირდება B მოდულსაც. იგი მიმდინარეობს III სემესტრში.

საგანთა 70% ემთხვევა ცნობილი კომპიუტერული საზოგადოებების: The Association for Computer Machinery (ACM, <http://www.acm.org>), The Association for Information Systems (AIS), The Computer Society (IEEE-CS, <http://computer.org>) მეთოდოლოგიას საუნივერსიტეტო გარემოში კომპიუტინგის სპეციალობების მოწყობაზე.

პროგრამის საკვალიფიკაციო დახასიათება

მიზანი: ამჟამად, ადამიანის მოღვაწეობის ყოველ სფეროში წარმატების მიღწევის მნიშვნელოვან პირობას წარმოადგენს კომპიუტერული საინფორმაციო სისტემებისა და ტექნოლოგიების ეფექტური გამოყენება. იმისათვის, რომ პროფესიულ საქმიანობაში წარმატების მიღწევა შეძლოს, საინფორმაციო სისტემების მიმართულების მაგისტრი უნდა ფლობდეს საფუძვლიან თეორიულ ცოდნასა და სამეცნიერო და პრაქტიკული მუშაობის უნარ-ჩვევებს ცოდნის იმ სფეროებში, რომლებიც კომპიუტინგს (ზოგადად ინფორმატიკას) ეკუთვნის.

- კომპიუტერის არქიტექტურა და დაპროგრამება, დაპროგრამების ინჟინერია;
- დაპროგრამების ტექნოლოგიები;
- კომპიუტერული ქსელები და ტელეკომუნიკაციები. E-კომრეციის სისტემები;
- მონაცემთა ანალიზი, მონაცემთა ბაზები, მონაცემთა ბაზების მენეჯმენტის სისტემები;
- საინფორმაციო სისტემები და ტექნოლოგიები;
- საინფორმაციო სისტემების მენეჯმენტი;
- საინფორმაციო სისტემების პროგრამული უზრუნველყოფის ინჟინერია ;
- საინფორმაციო სისტემების ანალიზი და დიზაინი;
- ინფორმაციის მართვა, საინფორმაციო მენეჯმენტის თეორია და პრაქტიკა;
- ინფორმაციის დაცვის სისტემები და ტექნოლოგიები;
- გადაწყვეტილებათა მეცნიერების საფუძვლები და ზოგადი სისტემების თეორია;
- ბიზნეს-მოდელები, ბიზნესის-მოთხოვნების ანალიზი და რისკების მენეჯმენტი;
- საინფორმაციო ინტელექტუალური სისტემები და ფაზი-სისტემები;
- გადაწყვეტილების მიღების მრჩეველი ინტელექტუალური სისტემები;
- გამოთვლითი ინტელექტუალური სისტემები

აგრეთვე შედარებით სპეციფიკური ცოდნის სფეროები, რომლებზეც ყურადღება მახვილდება მოდულებში.

შედეგი: მაგისტრატურის კურსდამთავრებულს შეეძლება მსხვილი ორგანიზაციებისა და კიბერკორპორაციების ავტომატიზირებული ფუნქციონირებისათვის ორიენტირებული კომპიუტერული საინფორმაციო სისტემების გამოყენება (საექსპერტო სისტემები, გადაწყვეტილების მიღების მრჩეველი სისტემები, საინფორმაციო ინტელექტუალური სისტემები, მენეჯმენტის საინფორმაციო

სისტემები, საფინანსო აღრიცხვების საინფორმაციო სისტემები და ა.შ.). აგრეთვე მას ექნება საინფორმაციო სისტემის დაპროექტებაში, დიზაინის განსაზღვრასა და პროგრამული ინჟინერიაში გარკვეულ ცოდნა და გამოცდილება.

*ტექნოლოგიური კუთხით საინფორმაციო სისტემების მიმართულების მაგისტრს ეცოდინება ტრადიციული ბიზნესისა და სხვა გარემოსათვის საჭირო გამოყენებითი ხასიათის საინფორმაციო სისტემებია და პაკეტების გამოყენება, რომლებიც ძირითადად გავრცელებულია ან პოტენციურად გავრცელდება ჩვენს ქვეყანაში, და რომლებიც ესოდენ ესაჭიროებათ “მსხვილ” ორგანიზაციებს მათი ინფორმაციის მართვის ნორმალურად ფუნქციონირებისთვის.*

*საინფორმაციო სისტემების მიმართულების მაგისტრანტებმა შეისწავლიან თუ როგორ შეაფასონ მსხვილი ორგანიზაციებისა და კორპორაციების მოთხოვნები, აგრეთვე სპეციფიკური ინფორმაციული მოთხოვნები და შეძლონ პრაქტიკული ქმედებების განხორციელება ამ მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად*

*მაგისტრატურაში მიღებული ცოდნა ეფუძნება და აღრმავებს ბაკალავრიატში მიღებულ კვალიფიკაციას საინფორმაციო სისტემების მიმართულებით.*

*მაგისტრებს შეეძლება მიღებული ცოდნის გამოყენება ახალ ან უცნობ გარემოში, აგრეთვე შეზღუდული ინფორმაციის პირობებში.*

*მაგისტრები შეიძენენ თავისი ცოდნის საჯარო წარდგენისა და პრეზენტაციების გამართვის ჩვევებს; საჭიროების შემთხვევაში, შეძლებენ ნავიგაციას სამეცნიერო ლიტერატურაში ცოდნის დამოუკიდებლად გაღრმავების მიზნით.*

*სწავლის შედეგად, მაგისტრი იძენს ცოდნასა და უნარ-ჩვევებს, რაც აუცილებელია მისი შრომითი საქმიანობის წარმატებისთვის. ამ ტიპის სპეციალისტისთვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მრავალმხრივობა, საქმიანობის პრაქტიკული და თეორიული ასპექტების შეთანხმებულობა, კომუნიკაბელურობა, სუბიექტური და ობიექტური ფაქტორების ადეკვატური აღქმა.*

*წარჩინებულ მაგისტრანტებსა და მაგისტრებს საშუალება ექნებათ ისარგებლონ პროგრამაში ჩაბმული მკვლევარების კონტაქტებით ევროპისა და ამერიკის უნივერსიტეტებთან (მაგალითად: დორტმუნდის ტექნიკური უნივერსიტეტი (გერმანია), სალერნოს უნივერსიტეტი (იტალია), ნიუ-ორკის ბინჰემპტონის უნივერსიტეტი (აშშ) და სხვ.), რათა საინფორმაციო ფაზის სისტემების სამეცნიერო-კვლევით მიმართულებით საზღვარგარეთ სწავლა გაგრძელონ მაგისტრატურის დამამთავრებელ კურსებზე ან ჩააბარონ დოქტორანტურაში (*სწავლის ძირითადი საფასურის გადახდის გარეშე*).*

*პროგრამის სასწავლო ფორმატი პროგრამის მიზნებიდან გამომდინარე ითვალისწინებს კომპიუტინგში დარგობრივი ცოდნის გაღრმავებასა და სამეცნიერო კვლევების ჩატარებას და წარჩინებული მაგისტრების გაყვანას კომპიუტინგში მნიშვნელოვანი მიმართულების, ფაზის-საინფორმაციო სისტემების კვლევის გარემოში.*

*პროგრამის სასწავლო ფორმატი ასევე საშუალებას აძლევს მაგისტრანტს შეიცვალოს სპეციალობა მონათესავე სპეციალობებით: კომპიუტერული მეცნიერება, ელექტრონული ინჟინერია და სხვა.*

**სამაგისტრო პროგრამაზე მიღების წინაპირობები** – არ არის სავალდებულობა ბაკალავრის ხარისხი კომპიუტინგის სპეციალობებში (ზოგადად ინფორმატიკაში). ევროპული უნივერსიტეტების გამოცდილება გვიჩვენებს, რომ სტუდენტები ბაკალავრის ხარისხით ბიზნესში, ეკონომიკაში, გეოგრაფიაში, ქიმიაში, ფიზიკაში, აგრეთვე ტექნიკური განათლების მქონენი, ხშირად იღებენ მაგისტრის ხარისხს კომპიუტინგის სპეციალობებში და მათ შორის “საინფორმაციო სისტემებში” და პოულობენ მაღალ ანაზღაურებად სამსახურს. ჩვენი ქვეყნის შრომის ბაზარზე ამ ტიპის სპეციალისტებზე მაღალი მოთხოვნაა როგორც სამოქალაქო, განსაკუთრებით ბიზნესის, ასევე სამხედრო სექტორში.

**პროგრამის ანალოგი და მოთხოვნა შრომის ბაზარზე** - საინფორმაციო სისტემების მიმართულება შრომის ბაზარზე დიდი აქტუალობით და მაღალი მოთხოვნით გამოირჩევა. მსოფლიოს დაახლოებით 2500 წამყვან უნივერსიტეტში აქტუალურია ამ მიმართულების სწავლებისა და კვლევის საკითხები. სამაგისტრო პროგრამა ეფუძნება საუნივერსიტეტო გარემოში ზოგადად კომპიუტინგის (computing) სწავლების მსოფლიოში აღიარებულ მეთოდოლოგიას (Computing

Curricula 2005, <http://www.computer.org/education/cc2005>). ეს მეთოდოლოგია აპრობირებულია მსოფლიოს წამყვან უნივერსიტეტებში და შემუშავებულია ისეთი ცნობილი საზოგადოებების მიერ, როგორებიცაა: The Association for Computer Machinery (ACM, <http://www.acm.org>), The Association for Information Systems (AIS), The Computer Society (IEEE-CS, <http://computer.org>). დასაქმების სფერო მოიცავს ანალიტიკურ, პრაქტიკულ, დამოუკიდებელ, საკონსულტაციო საქმიანობას.

**მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა** - სამაგისტრო პროგრამა შესრულდება ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ბაზაზე. მაგისტრანტებისთვის შეეძლება უახლესი ტექნიკითა და ინტერნეტთან წვდომით აღჭურვილი კომპიუტერული კლასის გამოყენება. მათთვის აგრეთვე ხელმისაწვდომი იქნება საკმაოდ მდიდარი ელექტრონული ბიბლიოთეკა.

**სამაგისტრო პროგრამის სტრუქტურა**

	საგნის დასახელება	საგნის სტატუსი: სავალდებულო არჩევითი	ESTC	კრედიტების განაწილება			
				სემესტრი			
				I	II	III	IV
<b>ძირითადი მოდული A</b>							
<b>საერთო საგნები</b>							
<b>I სემესტრი</b>							
1	საინფორმაციო სისტემები და მოდელები	სავალდებულო	6	6			
2	საინფორმაციო სისტემების ინჟინერია I	სავალდებულო	6	6			
3	მონაცემთა ბაზები	სავალდებულო	6	6			
4	დაპროგრამების ტექნოლოგიები I	სავალდებულო	6	6			
5	1. ინფორმაციის თეორია (დამატებითი თავები) C-მოდულისთვის 2. ლოკალური და გლობალური კომპიუტერული ქსელები	არჩევითი	6	6			
<b>II სემესტრი</b>							
1	საინფორმაციო სისტემების მენეჯმენტი	სავალდებულო	8		8		
2	საინფორმაციო სისტემების ინჟინერია II	სავალდებულო	8		8		
3	ინტელექტუალური სისტემები I	სავალდებულო	6		6		
4	დაპროგრამების ტექნოლოგიები II	სავალდებულო	8		8		
<b>არჩევითი მოდული B</b>							
1	საინფორმაციო სისტემების არქიტექტურა და პროექტირება	სავალდებულო	6			6	
2	საინფორმაციო სისტემების ინჟინერია (პრაქტიკა)	სავალდებულო	6			6	
3	ბაზარზე გამოყენებული საინფორმაციო სისტემები	არჩევითი	6			6	
4	E-ბიზნესისა და კომერციის სტრატეგია	სავალდებულო	6			6	
5	პროგრამული უზრუნველყოფის ეკონომიკა	სავალდებულო	6			6	
	<b>სამაგისტრო ნაშრომი</b>	სავალდებულო	30			30	
<b>არჩევითი მოდული C</b>							
1	გადაწყვეტილების მიღების მრჩეველი ინტელექტუალური სისტემები	სავალდებულო	10			10	
2	აგენტების თეორია გადაწყვეტილებების მიღების სისტემებში	სავალდებულო	6			6	
3	გამოთვლითი ინტელექტის სისტემები	სავალდებულო	8			8	
4	B მოდულის საგანი: საინფორმაციო სისტემების ინჟინერია (პრაქტიკა)	სავალდებულო	6			6	
	<b>სამაგისტრო ნაშრომი</b>	სავალდებულო	30			30	
	<b>სულ:</b>		<b>120</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	

## მისაღები გამოცდების პროგრამა

### ნაწილი I

1. დაპროგრამების ენების ნაირსახეობები; მაღალი დონის ენები: ანბანი, სინტაქსი, სემანტიკა.
2. მონაცემთა ტიპები და ოპერაციები. გამოსახულებები და ოპერატორები.
3. ინფორმაციის შეტანა გამოტანის ორგანიზაცია კომპიუტერში.
4. განშტოების და ამორჩევის ოპერატორები. გამოყენების მაგალითები.
5. მმართველი სტრუქტურები (ციკლის ოპერატორები). გამოყენების მაგალითები.
6. ერთ და მრავალგანზომილებიანი მასივები; აღწერა და კომპონენტებზე წვდომა. გამოყენების მაგალითები.
7. სიმბოლოთა სტრიქონები (სტრინგები). მათზე განმარტებული ძირითადი ფუნქციები, გამოყენების მაგალითები.

### ნაწილი II

1. ფუნქციები; ფორმალური და ფაქტობრივი პარამეტრები, ფორმალური პარამეტრებისთვის არგუმენტების გადაცემის საშუალებები.
2. მეხსიერებათა კლასები; ცვლადების მოქმედების არეები; ლოკალური და გლობალური ცვლადები. გამოყენების მაგალითები.
3. მიმთითებლები. აღწერა და ოპერაციები მათზე. გამოყენების მაგალითები.
4. მომხმარებლის მიერ განმარტებული ტიპები. გამოყენების მაგალითები.
5. ფაილის ცნება; ფაილების ტიპები. ფაილებთან მუშაობის ძირითადი ოპერაციები. საილუსტრაციო მაგალითები.
6. პირდაპირი და ირიბი რეკურსია.
7. პროგრამების დაპროექტების მეთოდები.

### ნაწილი III

1. მონაცემთა დახარისხება (სორტირება):  $n \log n$  საშუალო სირთულის ალგორითმები: სორტირება გროვებით და სწრაფი სორტირება.
2. დინამიკური პროგრამირების ალგორითმები: მატრიცათა მიმდევრობის სწრაფი გადამრავლების ამოცანა, უდიდესი საერთო ქვემიმდევრობის აგება.
3. ალგორითმები გრაფებზე: სიგანეში ძებნა, სიგრძეში ძებნა, დეიქსტრას ალგორითმი, მინიმალური დამფარავი ხის აგება.

### ძირითადი ლიტერატურა

1. X.M. Дейтел, П.Дж. Дейтел. Как программировать на С. Москва, издательство БИНОМ, 2006.
2. Томас Кормен, Чарльз Лейзерсон, Рональд Ривест. Алгоритмы: Построение и анализ. НЦМО, Москва, 2001.
3. C/C++ მოკლე კურსი <http://www.acnet.ge/c>
4. <http://www.gtu.ge/katedrebi/kat94/pdf/C-1.pdf>
5. <http://www.gtu.ge/katedrebi/kat94/pdf/C-2.pdf>
6. ალგორითმების აგება და ანალიზი, <http://moodle.science.tsu.ge>

**შენიშვნა:** პროგრამის ნაწილი I, II, III –ის საკითხები უნდა გაშუქდეს C ჯგუფის ენების გამოყენებით