



აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი

სამაგისტრო პროგრამა

კომპიუტერული მეცნიერებები

1. **პროგრამის დასახელება:** კომპიუტერული მეცნიერებები

2. **მისანიჭებელი კვალიფიკაცია:** კომპიუტერული მეცნიერების მაგისტრი

Master of Computer Science

3. **სწავლების ენა:** ქართული

4. **პროგრამის მოცულობა:** 120 კრედიტი, რომელიც შემდეგნაირად ნაწილდება:

- 45 კრედიტი - სავალდებულო კურსები;
- 15 კრედიტი - არჩევითი კურსები;
- 30 კრედიტი - არჩევითი მოდულები;
- 30 კრედიტი - სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობა (მთავრდება სამაგისტრო დისერტაციის დაცვით, რომელიც ტარდება აწლუ აკადემიური საბჭოს 2011 წლის 10 ივნისის №112 დადგენილების შესაბამისად);

5. **პროგრამის ხელმძღვანელები:**

- სრული პროფესორი აკაკი გირგვლიანი
- სრული პროფესორი ავთანდილ ბარდაველიძე
- ასოც. პროფესორი თეიმურაზ ფესტვენიძე
- ასოც. პროფესორი დავით ზაუტაშვილი
- ასოც. პროფესორი ნოდარი ჭანტურია

6. **პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა:**

- ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი კომპიუტერული მეცნიერებების ან სხვა მონათესავე სპეციალობით,
- საერთო სამაგისტრო გამოცდის ჩაბარება,
- კომპიუტერული მეცნიერებებში მისაღები გამოცდის ჩაბარება,
- პროგრამაზე მიღებისას არსებული კონკურსის წარმატებით გავლა.

7. **პროგრამის საკვალიფიკაციო დახასიათება**

7.1. **მიზანი** პროგრამის მიზანია, სტუდენტს:

- მისცეს უმაღლესი განათლების მეორე საფეხურის შესაბამისი განათლება თანამედროვე კომპიუტერული ტექნოლოგიების სფეროში;
- მისცეს სპეციალური კომპიუტერული განათლება, რომლის შედეგადაც მათ შეეძლებათ ინფორმაციული სისტემების შექმნა, ანალიზი და დანერგვა ადამიანის მმართველობითი საქმიანობის სხვადასხვა სფეროში პრაქტიკული ამოცანების გადასაწყვეტად.
- ჩამოუყალიბოს მაღალი დონის პროფესიული საქმიანობისა და სამეცნიერო კვლევის დამოუკიდებლად წარმართვისათვის აუცილებელი უნარები;

7.2. **სწავლის შედეგი.** კურსდამთავრებულს გამოუმუშავდება შემდეგი კომპეტენციები:

დარგობრივი კომპეტენციები

1. **ცოდნა და გაცნობიერება**

- 1.1. ინფორმატიკის ღრმა და სისტემური ცოდნა, რომელიც არჩეული სპეციალიზაციის ფარგლებში ქმნის კომპლექსური ამოცანების გადაწყვეტისა და ახალი, ორიგინალური იდეების შემუშავების საფუძველს;
- 1.2. ინფორმატიკის განვითარებისა და მის დარგებს შორის ურთიერთკავშირის ასპექტების სიღმისეული ცოდნა;

1.3. ინფორმატიკის სწავლებისა და სწავლის პროცესის ცოდნა;

2. ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი

- 2.1. რთული და კომპლექსური ამოცანების კომპიუტერზე რეალიზაციისა და მიღებული შედეგების ანალიზის უნარი;
- 2.2. პროგრამირების მეთოდების გამოყენების უნარი სხვადასხვა სახის თეორიული და პრაქტიკული ამოცანების გადასაწყვეტად;
- 2.3. სამეცნიერო ლიტერატურასთან, უახლეს კვლევებთან დამოუკიდებლად გაცნობის უნარი;

ზოგადი კომპეტენციები

3. დასკვნის უნარი

- 3.1. რთული პრობლემების გაგებისა და მათი აბსტრაქტიზების უნარი;
- 3.2 რთული და არასრული ინფორმაციის (მათ შორის უახლესი კვლევების) კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე დასაბუთებული დასკვნების ჩამოყალიბების უნარი.

4. კომუნიკაციის უნარი

- 4.1. დასკვნების, არგუმენტაციისა და კვლევის შედეგების სპეციალისტებისათვის ნათლად წარმოდგენის უნარი, ქართულ და უცხოურ ენებზე, როგორც ზეპირად ისე წერილობით;
- 4.2. თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენების უნარი სხვადასხვა წყაროდან ინფორმაციის მოძიების, დამუშავების და სათანადო დონეზე პრეზენტაციის მიზნით.

5. სწავლის უნარი

- 5.1. კვლევის კლასიკური და უახლესი მიდწევების შესწავლისა და დამოუკიდებლად წარმართვის უნარი. თავისებურებების გაცნობიერება;
- 5.2. დროის მენეჯმენტის უნარი.

6. ღირებულებები

- 6.1. აკადემიური პატიოსნების გაცნობიერება;
- 6.2. პროფესიული ღირებულებებისადმი თავისი და სხვების დამოკიდებულებების შეფასების უნარი.

კომპეტენციათა განაწილება სააწვავლო გეგმის კურსების მიხედვით

საგნები	საინფორმაციო საზოგადოება	ინფორმაციის თეორია	Web	განაწილებული მონაცემთა ბაზები	კომპიუტერული გრაფიკა	მულტიმედია სისტემები	სისტემების უსაფრთხოება და დაცვა	გეოინფორმაციული სისტემები	პროექტების მართვის სისტემა Ms Project	სამეცნიერო კვლევების ავტომატიზაცია	პედაგოგია	პროგრამული უზრუნველყოფის მეტროლოგია	ინტელექტუალური სისტემების პროექტირება	დაპროგრამების ენა JAVA	ხელოვნური ინტელექტის სისტემები	ინფორმაციული ტექნოლოგიები ეკონომიკაში	ინოვაციური მენეჯმენტი	ელექტრონული მთავრობა	ქსელური ეკონომიკა	ავტომატ.ზ. ინფორმაც. მართვის სისტემები	ობტინალური მართვის სისტემები	მართვის სინერგეტიული სისტემები	Flash-ტექნოლოგიები	სამაგისტრო ნაშრომი
ცოდნა და გაცნობიერება	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ცოდნის პრაქტ. გამოყ.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
დასკვნის უნარი	+	+		+			+			+		+			+		+	+	+	+	+			+
კომუნიკაციის უნარი	+		+		+	+		+			+		+		+	+	+	+	+					+
სწავლის უნარი	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ღირებულებები	+		+				+	+	+		+					+	+			+	+	+		+

8. დასაქმების სფერო.

კომპიუტერული მეცნიერებების მაგისტრის აკადემიური ხარისხი არსებითი წინაპირობაა ყველა იმ სფეროში დასაქმებისათვის, რომლებშიც მოითხოვენ ინფორმატიკის დრმა და სისტემურ ცოდნას, პროგრამირების მეთოდების ფლობას და ლოგიკური აზროვნების უნარს.

კურსდამთავრებულთა დასაქმების ძირითადი პოტენციური სფეროებია: განათლება, მეცნიერება, ბიზნესი, ადმინისტრაციული საქმიანობა.

წარმატებით კურსდამთავრებულებს სწავლა შეუძლიათ გააგრძელონ უმაღლესი განათლების მესამე საფეხურზე - დოქტორანტურაში, როგორც კომპიუტერული მეცნიერებების პროგრამით, ასევე მრავალი დარგთაშორისი პროგრამებით.

9. სასწავლო გეგმა

№	საგნის დასახელება	საგნის სტატუსი	სკ	ლ/პ/ლაბ/დამ	კრედიტ. განაწილება სემესტრებში				საგნის კოდი
					I	II	III	IV	
1	საინფორმაციო საზოგადოება	სავ.	3	12/12/12/89	5				NIM0100
2	ინფორმაციის თეორია	სავ.	3	24/12/0/89	5				NIM0110
3	Web ტექნოლოგიები 1	სავ.	3	12/12/12/89	5				NIM0120
4	Web ტექნოლოგიები 2	სავ.	3	15/15/15/80		5			NIM0130
5	განაწილებული მონაცემთა ბაზები-1	სავ.	3	12/12/12/89	5				NIM0140
6	განაწილებული მონაცემთა ბაზები-2	სავ.	3	15/0/30/80		5			NIM0380
7	სისტემების უსაფრთხოება და დაცვა	სავ.	3	30/0/15/80			5		NIM0170
8	გეოინფორმაციული სისტემები	სავ.	3	15/0/30/80			5		NIM0190
9	პროექტების მართვის სისტემა Ms Project	სავ.	3	15/0/30/80			5		NIM0200
10	სამეცნიერო კვლევითი მუშაობა (სამაგისტრო ნაშრომი)	სავ.				5	5	20	NIM0400
11	არჩევითი საგნები	არჩ.			10	5			
12	არჩევითი მოდულები	სავ.				10	10	10	
	სულ				30	30	30	30	

№	არჩევითი დისციპლინები	საგნის სტატუსი	სკ	ლ/პ/ლაბ/დამ	კრედიტ. განაწილება სემესტრებში				საგნის კოდი	
					I	II	III	I V		
1	სამეცნიერო კვლევების ავტომატიზაცია	არჩ.	3	12/12/12/89	5				NIM0211	
2	უმაღლესი სკოლის პედაგოგიკა	არჩ.	3	24/12/0/89	5				PPM0470	
3	კომპიუტერული გრაფიკა	არჩ.	3	12/0/24/89	5				NIM0160	
4	მულტიმედია სისტემები	არჩ.	3	15/0/30/80		5			NIM0150	
5	უცხო ენა 1	არჩ.	3	36/0/0/89	5					
6	უცხო ენა 2	არჩ.	3	45/0/0/80		5				
არჩევითი მოდული I. (კომპიუტერული სისტემები და ქსელები)										
1	პროგრამული უზრუნველყოფის მეტროლოგია	არჩ.	3	15/0/30/80		5			NIM0220	
2	ინტელექტუალური ინფორმაციული სისტემების პროექტირება-1	არჩ.	3	15/15/15/80			5		NIM0230	
3	ინტელექტუალური ინფორმაციული სისტემების პროექტირება-2	არჩ.	3	15/15/15/80				5	NIM0240	
4	დაპროგრამების ენა JAVA-1	არჩ.	3	15/15/15/80		5			NIM0250	
5	დაპროგრამების ენა JAVA-2	არჩ.	3	15/15/15/80			5		NIM0260	
6	ხელოვნური ინტელექტის სისტემები	არჩ.	3	15/15/15/80				5	NIM0270	

არჩევითი მოდული II. (საინფორმაციო ტექნოლოგიები)								
1	ინფორმაციული ტექნოლოგიები ეკონომიკაში	არჩ.	3	15/15/15/80		5		NIM0280
2	ინტელექტუალური ინფორმაციული სისტემების პროექტირება-1	არჩ.	3	15/15/15/80			5	NIM0230
3	ინტელექტუალური ინფორმაციული სისტემების პროექტირება-2	არჩ.	3	15/15/15/80				5 NIM0240
4	ინოვაციური მენეჯმენტი	არჩ.	3	30/15/0/80		5		NIM0310
5	ელექტრონული მთავრობა	არჩ.	3	30/0/15/80			5	NIM0320
6	ქსელური ეკონომიკა	არჩ.	3	30/0/15/80				5 NIM0330
არჩევითი მოდული III. (მართვის სისტემები)								
1	ავტომატიზ. ინფორმაც. მართვის სისტემები-1	არჩ.	3	15/15/15/80		5		NIM0340
2	ავტომატიზ. ინფორმაც. მართვის სისტემები-2	არჩ.	3	15/15/15/80			5	NIM0350
3	ოპტიმალური მართვის სისტემები	არჩ.	3	15/15/15/80		5		NIM0360
4	მართვის სინერგეტიკული სისტემები 1	არჩ.	3	15/15/15/80			5	NIM0290
5	მართვის სინერგეტიკული სისტემები 2	არჩ.	3	15/15/15/80				5 NIM0300
6	Flash-ტექნოლოგიები	არჩ.	3	15/15/15/80				5 NIM0370

გამოყენებულ შემოკლებათა განმარტება:

სკ - საკონტაქტო საათი კვირაში,

ლ/პ/ლაზ/დამ - ლექცია/პრაქტიკული/ლაბორატორიული/დამოუკიდებელი მუშაობა

10. სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა:

1. პროგრამით გათვალისწინებულ კურსში კრედიტის მიღება შესაძლებელია სტუდენტის მიერ სილაბუსით დაგეგმილი სწავლის შედეგების მიღწევის შემდეგ, რაც გამოიხატება მე-6 პუნქტის “ა” ქვეპუნქტით გათვალისწინებული ერთ-ერთი დადებითი შეფასებით.
2. სტუდენტის მაქსიმალური შეფასება 100 ქულის ტოლია.
3. სტუდენტის მიერ მიღწეული სწავლის შედეგების შეფასება გარკვეული შეფარდებით ითვალისწინებს:
 - ა) შუალედურ შეფასებას;
 - ბ) დასკვნითი გამოცდის შეფასებას.
4. დასკვნითი გამოცდა ფასდება არაუმეტეს 40 ქულით.
5. დასკვნით გამოცდაზე გასვლის უფლება ეძლევა სტუდენტს, რომელსაც შუალედური შეფასებისა და დასკვნითი გამოცდის მაქსიმალური ქულის გათვალისწინებით უგროვდება 51 ქულა.
6. შეფასების სისტემა ითვალისწინებს:
 - ა) **ხუთი სახის დადებითი შეფასებას:**
 - ა.ა) (A) ფრიადი - მაქსიმალური შეფასების 91% და მეტი;
 - ა.ბ) (B) ძალიან კარგი - მაქსიმალური შეფასების 81-90%;
 - ა.გ) (C) კარგი - მაქსიმალური შეფასების 71-80%;
 - ა.დ) (D) დამაკმაყოფილებელი - მაქსიმალური შეფასების 61-70%;
 - ა.ე) (E) საკმარისი - მაქსიმალური შეფასების 51-60%;
 - ბ) **ორი სახის უარყოფითი შეფასებას:**
 - ბ.ა) (FX) ვერ ჩააბარა - მაქსიმალური შეფასების 41-50%, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;
 - ბ.ბ) (F) ჩაიჭრა - მაქსიმალური შეფასების 40% და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ხელახლა აქვს შესასწავლი.

7. მე-6 პუნქტით გათვალისწინებული შეფასებების მიღება ხდება შუალედური შეფასებებისა და დასკვნითი გამოცდის შეფასების დაჯამების საფუძველზე.
8. სტუდენტს დამატებით გამოცდაზე გასვლის უფლება აქვს იმავე სემესტრში. დასკვნით და შესაბამის დამატებით გამოცდას შორის შუალედი არანაკლებ 10 დღეა.
9. დამატებითი კრიტერიუმები და მოთხოვნები განისაზღვრება სასწავლო კურსების სილაბუსების მიხედვით.

11. სასწავლო კურსების პროგრამები: იხ. დანართები 1.1-1.32

12. ინფორმაცია პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალური რესურსის შესახებ: იხ. დანართები 2.1-2.13

13. პროგრამით გათვალისწინებული კურსების მოკლე ანოტაციები:

კურსის კოდი - NIM0100

საინფორმაციო საზოგადოება (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

საინფორმაციო საზოგადოების ძირითადი მახასიათებლები და თავისებურებები; „ციფრული უთანასწორობის“ ცნება და მისი დამღევის პირობები; საინფორმაციო საზოგადოების განვითარების აზიური მოდელი; საინფორმაციო საზოგადოებაზე გადასვლის ძირითადი პრინციპები; საინფორმაციო საზოგადოების ფორმირების მდგომარეობა მსოფლიო სხვადასხვა ქვეყნებში; საინფორმაციო საზოგადოების მზადყოფნის შედარებითი ანალიზი: ძირითადი მეთოდის მიმოხილვა; საინფორმაციო საზოგადოების განვითარების ინდიკატორები. საინფორმაციო საზოგადოების ინდექსი; საქართველოს საინფორმაციო საზოგადოების განვითარების დონე. საქართველოს განვითარების დონის ძირითადი მაჩვენებლები: საინფორმაციო საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების განვითარება, საინფორმაციო საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებზე დაშვება, საინფორმაციო განათლება, საინფორმაციო (ქსელური) ეკონომიკა, საზოგადოება და საინფორმაციო ტექნოლოგიები, საქართველოს საინფორმაციო საზოგადოებაზე გადასვლის თავისებურებები; კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:

კურსის კოდი - NIM0110

ინფორმაციის თეორია (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

დისკრეტული წყაროების ენტროპია. ინფორმაციის გაზომვა. მრავალი ცვლადის ამოზნექილი ფუნქციები. პირობითი ენტროპია. დისკრეტული შემთხვევითი მიმდევრობები. მარკოვის ჯაჭვი. კოდირების პირდაპირი და უკუ თეორემა დისკრეტული მუდმივი წყაროსათვის. უკუ-თეორემა დისკრეტული მუდმივი წყაროსათვის. ოპტიმალური კოდები. ზედმეტობის ასიმპტოტიკური საზღვრები უნივერსალური კოდირებისათვის. ადაპტიური კოდირება. ინტერვალური კოდირება და „წიგნების დასტის“ მეთოდი. მცოცავი სიტყვარის მეთოდი (LZ-77). ალგორითმი LZW(LZ-78). შეკუმშვა ბაროუზ-ჟილერის გარდაქმნების გამოყენებით. არქივატორების მახასიათებლები. ფანოს უტოლობა. ინფორმაციული ტევადობის გამოთვლა არხებისათვის მახსოვრობის გარეშე. სიმეტრიული არხები. დისკრეტული დროის სტაციონალური პროცესების დიფერენციალური ენტროპია. კავშირი დისკრეტული ანსამბლის ენტროპიასთან. მრავლობითი ტიპური მიმდევრობები უწყვეტი წყაროსათვის. კოდირების უკუ თეორემა მუდმივი დისკრეტული წყაროსათვის, ხარისხის მოცემული კრიტერიუმით. ტიპური მიმ-

დევიკების წყვილების სიმრავლე. კვანტირება. სკალარული კვანტირება. ვექტორული კვანტირება. მაკვანტირებლები რიცხვითი ცხაურების საფუძველზე. დისკრეტული დროის არხები. კოდირების ენერგეტიკული მოგება.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:

კურსის კოდი - NIM0120

ვებ-ტექნოლოგიები 1 (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

Ms FrontPage პროგრამის ინტერფეისი. სამუშაო მაგიდა. ძირითადი მენიუ და ინსტრუმენტების პანელები. ვებ გვერდის შექმნა. გვერდების დაკავშირება. გრაფიკული ელემენტების ჩასმა და ფორმატირება. ფოტოკოლექციის შექმნა. ვიზიტების მრიცხველი და მისი ატრიბუტები. ვებ-კვანძის აგება ოსტატების გამოყენებით. მუშაობის რეჟიმები. სიების შექმნა. გადანომრილი და მარკირებული სიები. ჰიპერმითითებები. სპეციალური ობიექტები. ნავიგაციის პანელი. ჩანიშვნები. FrontPage-ს კომპონენტები. დრო და კომენტარები. მულტიმედიური ეფექტები. ხმა. ვიდეოკლიპი. დინამიური ეფექტები

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:

კურსის კოდი - NIM0130

ვებ-ტექნოლოგიები 2 (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

JavaScript ძირითადი ცნებები. JavaScript-ზე დაპროგრამების ძირითადი საშუალებები. ცვლადები, მონაცემთა ტიპები. ფუნქციები და ობიექტები. ხდომილობების დამუშავება. მასივები JavaScript-ზე. და მათი გამოყენება. მმართველი სტრუქტურები. ობიექტები. Math - ობიექტი. დაყრდნობები და ანკერები. Location ობიექტი. History ობიექტი. მომხმარებლის ობიექტების შექმნა. ჩაშენებული ობიექტების გაწყობა. ხდომილობების დამუშავება. თავგთან დაკავშირებული ხდომილობები.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: ვებ-ტექნოლოგიები-1.

კურსის კოდი - NIM0140

განაწილებული მონაცემთა ბაზები 1 (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

როგრამა Ms SQL Server 2005-ის კომპონენტები, მოთხოვნები აპარატული უზრუნველყოფისათვის. პროგრამის რედაქცია. მონაცემთა ბაზების არქიტექტურა. მონაცემთა ბაზების ობიექტები. ბაზების შექმნა. მონაცემთა ბაზების მართვა. ცხრილების დაპროექტება. ცხრილების შექმნა. ცხრილიდან მონაცემების ამორჩევა, SELECT ბრძანება, FROM განყოფილება. WHERE განყოფილება. ჩადგმული მოთხოვნები. NAVING, UNION, ORDER BY და COMPUTE განყოფილებები. აგრეგატული ფუნქციები. Transact SQL-ის საფუძველები, შესავალი, გამოსახულებები, ოპერატორები და იდენტიფიკატორები.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:

კურსის კოდი - NIM0380

განაწილებული მონაცემთა ბაზები 2 (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

Transact- SQL, ცვლადები, მმართველი კონსტრუქციები, ლოგიკის ოპერატორები. მომხმარებლის ფუნქციები, ჩადგმული ფუნქციები. სისტემური ფუნქციები, მეტამონაცემების მართვის ფუნქციები. ინდექსები. წარმოდგენები და მისი მართვა. კურსორების საშუალებით მონაცემების მართვა. ტრანზაქციები და დაბლოკვები. ტრანზაქციის მართვა. დაბლოკვების მართვა, ტრიგერები. მონაცემთა ბაზების სარეზერვო ასლები. მონაცემთა ბაზების სარეზერვო ასლები. უსაფრთხოების სისტემები. ბმული და დაშორებული სერვერები. ადმინისტრირების ავტომატიზება. რეპლიკაცია.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: განაწილებული მონაცემთა ბაზები 1

კურსის კოდი - NIM0160

კომპიუტერული გრაფიკა (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

რასტრული სივრცის განზოგადებული მოდელი. ციფრული გამოსახულების გარდაქმნა; მრავალშრიანი გამოსახულება. გამოსახულების ციფრული მახასიათებლები. ჰისტოგრამა. ფერთი კორექცია. ვექტორული გრაფიკის ობიექტები, მათი თვისებები. საკონტროლო და საყრდენი წერტილები. ობიექტების ფორმის გარდაქმნა. ფრაქტალების თვისებები. თავის თავის მსგავსება; ფრაქტალური განზომილება. ფრაქტალების კლასიფიკაცია. გეომეტრიული ფრაქტალები. ნიუტონის ფრაქტალი. ბოიმორფები. სტოქასტიკური ფრაქტალები. ხეების მოდელირება. ფრაქტალების გამოყენება

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:

კურსის კოდი - NIM0150

მულტიმედიური სისტემები (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

მულტიმედიური ტექნოლოგიის ცნება. მულტიმედიას კომპონენტები. გამოყენების სფეროები. მულტიმედიური პროგრამული და აპარატული უზრუნველყოფა. ვიდეოფორფიტის მოწყობილობა. ვიდეოფორფიტის ინტერფეისი. ვიდეომეხსიერება. აღქმა სიხშირის მიხედვით. სმენადობის და ტკივილის ზღურბლი. ბგერის ორიენტაცია სივრცეში. სმენის ძირითადი თვისებები: ხმა და სმენის ფიზიოლოგია. ბგერითი აღქმის პარამეტრები. ხმის ციფრული დამუშავება. ბგერის ციფრული ჩაწერის მეთოდი. დისკრეტიზაციის სიხშირე, გაციფრის სიღრმე, ხმაური. დინამიკური დიაპაზონი. მულტიმედიური პროგრამების სტრუქტურა. სტანდარტული საშუალებები. ხელსაწყოები. ინტერფეისის ძირითადი კომპონენტები. კადრირება, დროის შკალა, წინასწარი დათვალიერება. კოლექციები, პროექტები, ფილმები. პროექტსა და ფილმს შორის განსხვავებები. ფაილების იმპორტი. კლიპებთან მუშაობა. გადასვლები და ეფექტები. ფილმის პუბლიკაცია. რედაქტირება. ფილმის ჩაწერა. ფილმის გაგზავნა ელექტრონული ფოსტით. პროექტი

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NIM0160 - კომპიუტერული გრაფიკა.

კურსის კოდი - NIM0170

სისტემების უსაფრთხოება და დაცვა (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

ინფორმაციული უსაფრთხოების ცნება. ნაციონალური უსაფრთხოების ცნება. უსაფრთხოების სახეები. ინფორმაციის როლი სამეწარმეო საქმიანობაში. ინფორმაციის სახეები. ინფორმაციული უსაფრთხოების სამართლებრივი უზრუნველყოფა. ინფორმაციის კომპიუტერული ვირუსებისაგან დაცვა. ინფორმაციის კრიპტოგრაფიული დაცვა. ინფორმაციის დაცვა მონაცემთა ბაზის მართვის სისტემის დონეზე. ლოკალურ და გლობალურ კომპიუტერულ ქსელებში ინფორმაციის დაცვის სპეციფიკური თავისებურებანი. კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: ინფორმაციის თეორია.

კურსის კოდი - NIM0190

გეოინფორმაციული სისტემები (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

გეოინფორმატიკის საგანი, მიზანი და ამოცანები. გეოინფორმატიკის გამოყენების სფეროები. სივრცეში გადანაწილებულ მონაცემებზე ოპერირების მეთოდების ერთობლიობა. გეოინფორმაციული სისტემების ქვესისტემები. აპარატული უზრუნველყოფა. ინფორმაციის შეტანა-გამოტანის პერიფერიული მოწყობილობები. ინფორმაციული უზრუნველყოფა. ინფორმაციის სახეები. ინფორმაციის ხარისხი და ობიექტურობა. ციფრული რუკა. სივრცულად განსაზღვრული მონაცემები. რასტრული და ვექტორული გამოსახულებები. გეოლოგიური რუკების ტოპოგრაფიული საფუძველი და მისი ნომენკლატურა. გაუს-კრუგერის პროექცია. ტოპოლოგიური და ობიექტური მოდელები. თემატური შრეები. დაფარვა. მოცულობითი მონაცემების იდენტიფიკაცია და ტოპოლოგია. გეოინფორმაციული სისტემების პროგრამული უზრუნველყოფა.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: ვებ-ტექნოლოგიები 1,2; კომპიუტერული გრაფიკა, მულტიმედიური სისტემები.

კურსის კოდი - NIM0200

პროექტების მართვის სისტემები MS Project (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

პროექტების დაგეგმვა და ანალიზი. მუშა გარემოს ორგანიზაცია. წარმოდგენები, ცხრილები და მინდვრები. პროექტის სტრუქტურის აღწერა. სამუშაოთა დეკომპოზიციის აღწერა. ამოცანათა ურთიერთკავშირის და იერარქიის აღწერა. ამოცანათა პარამეტრები. ამოცანათა შესრულების ვადების კონტროლი.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:

კურსის კოდი - NIM0211

სამეცნიერო კვლევების ავტომატიზაცია (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

სამეცნიერო კვლევის ავტომატიზაციის (სკა) ამოცანები. ექსპერიმენტის ცდომილებები და განუსაზღვრელობები. ცვლადების რაოდენობის შემცირება. ცდების თანმიმდევრობა და ექსპერიმენტის გეგმა. ექსპერიმენტული მონაცემების სტატისტიკური ანალიზი. ექსპერიმენტის მათემატიკური დაგეგმვა. ობიექტის სტატისტიკური მახასიათებლები და მისი განსაზღვრა პასიური

ექსპერიმენტის მეთოდით. დინამიკური მახასიათებლების ექსპერიმენტული ამოხსნის მეთოდით, მისი სახეები. წრფივი დინამიკური მოდელის აპროქსიმაცია. ოპერატორული აღრიცხვის ელემენტები. ექსპერიმენტის შედეგების მათემატიკური დამუშავების და ანალიზის მეთოდები. შემთხვევითი პროცესების წრფივი ფილტრაცია. კალმანის ფილტრი. რიკატის განტოლების ამოხსნა. ექსპერიმენტალური სისტემები. ოპტიმალური მართვის ამოცანის დასმა. დინამიკური პროგრამირება. კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:

კურსის კოდი - NIM0220

პროგრამული უზრუნველყოფის მეტროლოგია (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

პროგრამული უზრუნველყოფის ხარისხის კრიტერიუმები: სირთულე, კორექტულობა, საიმედოობა, შრომისტევადობა. პროგრამული საშუალებების ხარისხის უზრუნველყოფის თეორიული ასპექტები. გაზომვის საშუალებების მეტროლოგიური საიმედოობა. გაზომვების კლასიფიკაცია, სახეობა და მეთოდები. პროგრამისა და მისი დამუშავების პროცესის მეტრიკული თეორია. ფუნქციონალური ტიპების განსაზღვრება. პროგრამული უზრუნველყოფის შემუშავების შეფასების მეთოდით გამოყენების ვარიანტების საფუძველზე. ექსპერტულ შეფასებაზე დაფუძნებული მეთოდები. შრომის შეფასების საშუალებები. პროგრამული უზრუნველყოფის შემუშავების შექმნის პროცესის შეფასება. ISO სტანდარტების სერია. CMM პროგრამული პროდუქტის სერთიფიცირების პროცესი.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:

კურსის კოდი - NIM0230

ინტელექტუალური ინფორმაციული სისტემების პროექტირება-1 (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

ინტელექტუალური ინფორმაციული სისტემების ცნება. ინტელექტუალური ინფორმაციული სისტემების კლასიფიკაცია. ხელოვნური ინტელექტის სფეროში კვლევების ძირითადი მიმართულებები. მონაცემები და ცოდნა. ცოდნის წარმოდგენის მოდელები. დასკვნის გამოტანის მექანიზმები. სიღრმეში და სიგანეში ძიების მეთოდები. არამკაფიო ცოდნა. ექსპერტული სისტემების დანიშნულება. ექსპერტული სისტემების კლასიფიკაცია. ექსპერტული სისტემების დაპროექტებისა და შემუშავების ტექნოლოგია.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:

კურსის კოდი - NIM0240

ინტელექტუალური ინფორმაციული სისტემების პროექტირება-2 (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

ცოდნის ინჟინერიის თეორიული საფუძვლები. ცოდნის ველის სემიოტიკური მოდელი. ცოდნის მიღების სტრატეგიები. ცოდნის სტრუქტურირების ასპექტები. კომუნიკაციური მეთოდები. ტექსტოლოგიური მეთოდები. სტრუქტურირების უმარტივესი მეთოდები. ცოდნის შექმნის ავტომატიზებული სისტემები. ცოდნის მენეჯმენტი. კორპორატიული მეხსიერება.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: ინტელექტუალური ინფორმაციული სისტემების პროექტირება-1

კურსის კოდი - NIM0250

დაპროგრამების ენა Java-1 (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

შესავალი ძირითადი ცნებები. ნამდვილი ტიპის მუდმივები, სიმბოლოები. სტრიქონული მუდმივები. ცვლადები. ცვლადის სახელი (იდენტიფიკატორი). ცვლადების ტიპები. მთელი ტიპის ცვლადები. ტიპების გადაყვანა (გარდაქმნა, კონვერტაცია). ბიტური ოპერაციები. ჩაწევა. ძირითადი ოპერატორები. ძირითადი ოპერატორები. გადართვის ოპერატორი switch. მასივები და მათი გამოყენება. მრავალგანზომილებიანი მასივების ორგანიზაცია.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:

კურსის კოდი - NIM0260

დაპროგრამების ენა Java-2 (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

ობიექტები და კლასები, ობიექტებზე ორიენტირებული პროგრამირება. ინკაფსულაცია და რეალიზაციის დაფარვა. მემკვიდრეობა. მონაცემთა ტიპები, ობიექტური ტიპები, ცარიელი ტიპები, მასივი. კლასების განთავსება ფაილურ სისტემაში. პაკეტი. მემკვიდრეობა, კლასების იერარქია. მრავლობითი მემკვიდრეობა, კლასი Object, აბსტრაქტული კლასები. ინტერფეისები. ინტერფეისთა იერარქია. ინტერფეისის გამოყენება, ანონიმური კლასები. გამონაკლისი სიტუაციების აღწერა და დამუშავება. შეტანა - გამოტანის სისტემა. მუშაობა ფაილებთან, ნაკადები. JDBC API, კავშირი მონაცემთა ბაზებთან.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: დაპროგრამების ენა Java-1

კურსის კოდი - NIM0270

ხელოვნური ინტელექტის სისტემები (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

ხელოვნური ინტელექტის საბაზო ცნებები. სახის გამოცნობის სისტემები. ხელოვნური ნეირონული ქსელები. ბიოლოგიური პროტოტიპი. ხელოვნური ნეირონი. აქტივაციური ფუნქციები. პერსეპტრონები. პერსეპტრონის სწავლების ალგორითმი. შემხვედრი გავრცელების ქსელები. კოხონენის შრის სწავლება. გროსბერგის შრის სწავლება. სტოხასტიკური მეთოდები. სწავლების ბოლცმანის მეთოდი. სწავლების კომის მეთოდი. ჰოპფილდის ქსელი. უკუკავშირებიანი ქსელების კონფიგურაციები. ბინარული სისტემები. ასოციაციური მეხსიერება. უწყვეტი სისტემები. ჰოპფილდის ქსელები და ბოლცმანის მანქანა. ჰოპფილდის სტატისტიკური ქსელები. განზოგადებული ქსელები.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: დაპროგრამების ენა JAVA-1,2.

კურსის კოდი - NIM0280

ინფორმაციული ტექნოლოგიები ეკონომიკაში (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

ინფორმაციული ტექნოლოგიები ბიზნესში. ინფორმაციული ტექნოლოგიები ბიზნესში. ინტერნეტ-ბიზნესის ინსტრუმენტები. ელექტრონული ვაჭრობის ფორმები. ინტერნეტ ბიზნესი საქართველოში. საინფორმაციო ტექნოლოგიები რეკლამაში. სარეკლამო ბანერების ფორმატები. სარეკლამო ბანერების ტიპები. ინტერნეტ-რეკლამა საქართველოში. საბანკო ელექტრონუ-

ლი გადარიცხვების სისტემები. ბანკთაშორისი ანგარიშსწორების ელექტრონული სისტემა SWIFT. საბანკო ოპერაციების თავისებურებები საქართველოში.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:

კურსის კოდი - NIM0310

ინოვაციური მენეჯმენტი (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

პროექტის მენეჯმენტის არსი და ამოცანები. პროექტის სუბიექტები და განხორციელების მონაწილეები. საპროექტო იდეების კლასიფიკაცია. პროექტის ტექნოლოგიური მომზადების ეკონომიკა. პროექტის რეალიზაციის ზოგადი სქემა და ბიზნეს-გეგმა. პროექტის რეალიზაციის ქსელური დაგეგმვა და მართვა. დისკონტირებული წმინდა ფულადი შემოსავალი. შემოსავლიანობის შიდა ნორმა. საინვესტიციო პროექტის რეალიზაციაზე გაწეული დანახარჯებისა და მიღებული შემოსავლების გაანგარიშება. სასაქონლო ნიშანი და ხარისხი. მარკეტინგი, ლოგისტიკა და რეკლამა ბიზნესში.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:

კურსის კოდი - NIM0320

ელექტრონული მთავრობა (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

ელექტრონული მთავრობის ცნება, მიზანი, ამოცანები და ფუნქციები. ელექტრონული მთავრობის სტრუქტურა და განვითარების სტადიები. ელექტრონული მთავრობის ფორმირების პრობლემები. გაერო–ს ელექტრონული მთავრობის მზადყოფნის ინდექსი. საინფორმაციო ტერმინალები. ელექტრონული მთავრობის განვითარება ადგილობრივ თვითმმართველობაში. ელექტრონული მთავრობის განვითარების ზოგადი ტენდენციები საქართველოში.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: ინოვაციური მენეჯმენტი, საინფორმაციო საზოგადოება

კურსის კოდი - NIM0330

ქსელური ეკონომიკა (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

ქსელური ეკონომიკის ცნება და ფუნქციონირების პრინციპები. ქსელური ეკონომიკის სტრუქტურა და ძირითადი მახასიათებლები. ქსელური ბიზნესის ძირითადი სახეობები: ინტერნეტ მაღაზიები, კორპორატიული ვებ-საიტები, კატალოგები, რეიტინგები, სამიუზიკ სისტემები, სარეკლამო ბიზნესი. ქსელური ბიზნესის მოდელის შერჩევა. მოდელი B2B. მოდელი B2C. ქსელური კომპანიის საქმიანობის ეფექტურობის შეფასება. ინტერნეტის საგადამხდელო სისტემები. ინტერნეტ მარკეტინგი. ინტერნეტ მარკეტინგის თავისებურებები. ფასწარმოქმნა ქსელურ ეკონომიკაში. ქსელური ეკონომიკის სამართლებრივი რეგულირება. ქსელური ეკონომიკის განვითარების თანამედროვე მდგომარეობა და განვითარების პერსპექტივები საქართველოში.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: ინოვაციური მენეჯმენტი, საინფორმაციო საზოგადოება

კურსის კოდი - NIM0340

ავტომატიზებული ინფორმაციული მართვის სისტემები 1 (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

მართვის სისტემის სახეები, ორგანიზაციული მართვის სისტემების დონეები და აგების პრინციპები. ორგანიზაციული მართვის სისტემის სტრუქტურა, მისი სახეები და შერჩევა. დოკუმენტები და დოკუმენტ-ბრუნვა. მას-ის შედგენილობა და სტრუქტურა. სისტემისადმი მოთხოვნების განსაზღვრა: პრცედენტები და მისი დიაგრამა. სამუშაო პროცესებისა და ოპერაციების მოდელირება. კლასები, მისი დადგენა და მოვალეობების განაწილება, მიმართებები. ობიექტის ციკლის მოდელირება, ობიექტის მდგომარეობები, მოვალეობები და სიგნალები. მოქმედებები და გადასვლები, სასიცოცხლო ციკლის აგების წესი, მოთხოვნათა რეალიზების მექანიზმების მოდელირება. კომპონენტები, კომპონენტების დიაგრამა, მისი ფორმირება და გამოყენება სისტემის რეალიზებისათვის.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:

კურსის კოდი - NIM0350

ავტომატიზებული ინფორმაციული მართვის სისტემები 2 (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

ავტომატიზებული ინფორმაციული მართვის სისტემების (აიშს) ზოგადი დახასიათება, თავისებურებანი და კლასიფიკაცია, სტრუქტურები. აის-ის პროგრამული უზრუნველყოფის სასიცოცხლო ციკლი. აის-ის დამუშავების ორგანიზაცია. საგნობრივი არეს მოდელირების მეთოდოლოგია. სისტემური მიდგომა აიშს-ის პროექტირებასთან. პროექტირების ტექნოლოგიური და პრაქტიკული ასპექტები. ტექნოლოგიური პროცესის მართვის ავტომატიზებული სისტემების (ტპმას) აგების და ფუნქციონირების ზოგადი პრინციპები. ავტომატიზაციის ფუნქციონალური სქემები. განაწილებული იერარქიული ტპმას-ის პროექტირების თავისებურებანი

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: ავტომატიზებული ინფორმაციული მართვის სისტემები 1

კურსის კოდი - NIM0360

სისტემების ოპტიმალური მართვა (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

მონაცემთა ოპტიმალური დამუშავების პროგრამული უზრუნველყოფის მეთოდები და საშუალებები. დისკრეტული სისტემების ოპტიმალური მართვის გრაფები და პროგრამული უზრუნველყოფის მეთოდები. ფირმის რესურსების ოპტიმალური მართვის პროგრამული უზრუნველყოფის მეთოდები. ოპტიმალური მართვის ადიტიური და მულტიპლიკაციური ამოცანები. დეტერმინირებული უწყვეტი პროცესების ოპტიმიზაციის ამოცანები და პროგრამული უზრუნველყოფის მეთოდები. დინამური პროცესების დიფერენციალური მოდელები და პროგრამული უზრუნველყოფის მეთოდები. მონაცემთა დამუშავების კორელაციური და რეგრესული ანალიზი. ტრენდების აგების პროგრამული საშუალებები და მეთოდები. ოპტიმალობის პრინციპი მართვის სისტემების დაგეგმარებაში. ფორმაში ლოჯისტიკის საკითხების გადაწყვეტა თანამედროვე პირობებში. ბიფურკაცია

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:

კურსის კოდი - NIM0290

მართვის სინერგეტიკული სისტემები 1 (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

დინამიკური სისტემების მათემატიკური თეორიის ელემენტები და პროგრამული უზრუნველყოფის მეთოდები. დინამიური სისტემების მმართველი პარამეტრები. სტოქასტურობა.. დინამიკა და წონასწორობა. სტრუქტურული მდგომარეობა. კონსერვატიული სისტემები. ბიფურკაციის თეორია. ლოტკა-ვოლტერას კლასიკური განტოლება და პროგრამული უზრუნველყოფის მეთოდები. კატასტროფების თეორია. ეკონომიკური ქაოსი დისკრეტულ სისტემაში. წონასწორობის სიმრავლე საცალო ვაჭრობის მოდელში. აპერიოდული ოპტიმალური ეკონომიკური ზრდა.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:

კურსის კოდი - NIM0300

მართვის სინერგეტიკული სისტემები 2 (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

სინერგეტიკული კონცეფცია მართვის თეორიაში. ერთიანი მიდგომა მართვის მეთოდებისადმი. სინერგეტიკა და მართვის პროცესები. ჩაკეტილი ოპტიმალური მართვის სისტემების დისიპატურობა. ოპტიმალური დისიპატიური სისტემების კლასიფიკაცია. შეკრული ოპტიმალური მართვის დისიპატიური სისტემების სინთეზი. ოპტიმალური დისიპატიური მართვის სისტემების ანალიზური კონსტრუირება. არაწრფივი მართვის სისტემების სინთეზი სინერგეტიკული თეორიის გამოყენებით. მართვის სისტემების სინთეზის ამოცანა. არაწრფივი აგრეგირებული რეგულატორების ანალიზური კონსტრუირების განზოგადოებული მეთოდი. ინვარიანტული მრავალსახეობების პარალელურ – მიმდევრობითი ერთობლიობა და მრავალკავშირიანი სისტემების სინთეზი.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: მართვის სინერგეტიკული სისტემები 1

კურსის კოდი - NIM0370

Flash ტექნოლოგიები (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

პროგრამა Adobe Flash-ის გაცნობა. flash-ის ინსტრუმენტები. U ანიმაციების შექმნა. შრეებთან მუშაობა. რასტრული გამოსახულების იმპორტი და რედაქტირება. ხმის იმპორტი და რედაქტირება. მულტფილმების შექმნა. მართვის ღილაკების შექმნა. ტესტების შექმნა ღილაკებითა და Action Script ენის დახმარებით. პრეზენტაციის შექმნა ფლეშში. ობიექტების მართვა Action Script ენის დახმარებით. ინტერაქტიური ტესტების შექმნა ფლეშში. ინტერაქტიური ტესტების შექმნა ფლეშში. კლავიატურიდან მართვადი სიმულიატორის შექმნა. ვიდეო რგოლებისათვის სისტემური დროის გამოყენება, საათების შექმნა. ვიდეო რგოლებისათვის გარე მონაცემთა წყაროს გამოყენება.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: კომპიუტერული გრაფიკა, მულტიმედიური სისტემები