

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა  
ფაკულტეტი

სამაგისტრო პროგრამა

ინფორმაციული ტექნოლოგიები

**Information Technology**

1. სამაგისტრო პროგრამის სახელწოდება: ინფორმაციული ტექნოლოგიები, Information Technology
2. მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი: მაგისტრი ინფორმაციულ ტექნოლოგიებში, Master of Information Technology
3. პროგრამის ხელმძღვანელი / ხელმძღვანელები / კოორდინატორი;

სახელი, გვარი	მანანა ხაჩიძე
თანამდებობა და აკადემიური ხარისხი	პროფესორი, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი;
სამუშაო ადგილი	თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი;
საკონტაქტო ინფორმაცია	ტელეფონი: (+995 32) 630406, (+995 599) 156680; (+995 577) 295073 ელ. ფოსტა: <a href="mailto:manana.khachidze@tsu.ge">manana.khachidze@tsu.ge</a> (სრული CV იხ. დანართი 3 ში)

4. პროგრამის მოცულობა კრედიტებით : 120 კრედიტი (პროგრამისთვის სავალდებულო კურსები – 60 კრედიტი, რეფერატი სპეციალობაში – 10 კრედიტი, არჩევითი კურსები – 20 კრედიტი, სამაგისტრო ნაშრომი – 30 კრედიტი
5. სწავლების ენა: ქართული. დარგობრივი სემინარები ჩატარდება ქართულ ან ინგლისურ ენებზე.

6. სამაგისტრო პროგრამის საკვალიფიკაციო დახასიათება:

საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი, რომელიც მიმართულია სტუდენტის კომპეტენციების გამომუშავებასა და დასაქმების სფეროს განსაზღვრაზე: სამაგისტრო პროგრამის მიზანია მაგისტრს მისცეს ცოდნა თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიების ძირეულ კომპონენტებში (მონაცემთა ბაზები, ქსელები და საკომუნიკაციო სისტემები, ვებ-სისტემები, ინფორმაციის დაცვა და უსაფრთხოება) და გამოუმუშაოს უნარები მათ გამოყენებაში ადამიანის მოღვაწეობის სხვადასხვა სფეროში, ასევე ამ მიმართულებით კვლევების წარმოებაში.

ინფორმაციული ტექნოლოგიების ეფექტური გამოყენება ადამიანის მოღვაწეობის ყოველ სფეროში წარმატების მიღწევის მნიშვნელოვან პირობას წარმოადგენს. ამდენად მაგისტრი უნდა ფლობდეს საფუძვლიან თეორიულ ცოდნასა და სამეცნიერო და პრაქტიკული მუშაობის უნარ-ჩვევებს ცოდნის იმ სფეროებში, რომლებიც განეკუთვნება ინფორმაციული ტექნოლოგიების ძირითად საყრდენს:

- მონაცემთა ბაზები;
- კომპიუტერული ქსელები და კომუნიკაციები;
- ვებორიენტირებული დაპროგრამება;
- ინფორმაციის უსაფრთხოება და დაცვა.

ინფორმაციული ტექნოლოგიები შეიძლება ჩაითვალოს ერთ-ერთ ყველაზე მოთხოვნად დარგად. ძნელად მოიძებნება მსოფლიოში უნივერსიტეტი, რომელშიც ეს მიმართულება რაიმე სახით მანც არ არის წარმოდგენილი. წარმოდგენილი სამაგისტრო პროგრამა ეფუძნება საუნივერსიტეტო გარემოში მსოფლიოში აღიარებულ მეთოდოლოგიას Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Technology, რომელიც შემუშავებულია ისეთი ორგანიზაციების მიერ როგორცაა:

- The Association for Computer Machinery (ACM, <http://www.acn.org>),

- The Association for Information Systems (AIS),
- The Computer Society (IEEE-CS, <http://computer.org>) .

### სწავლის შედეგი

სამაგისტრო ხარისხის მოპოვების შედეგად მსმენელს შეეძლება ადამიანის მოღვაწეობის კონკრეტული სფეროსათვის სხვადასხვა პრობლემის გადასაჭრელად დასვას ამოცანა, შეარჩიოს დარგობრივი გადაწყვეტილების და ამოცანის შესაბამისი საინფორმაციო ტექნოლოგიური ინსტრუმენტები (თეორიულ და პრაქტიკულ დონეზე) და მოახდინოს მისი რეალიზება. ინფორმაციული ტექნოლოგიების მაგისტრს უნდა შეეძლოს წამყვანი პოზიციის დაკავება ინფორმაციული ტექნოლოგიების ნებისმიერი პროექტის განხორციელებაში და სხვადასხვა დაწესებულების ინფორმაციული ტექნოლოგიების დეპარამენტებში.

მაგისტრი შეიძენს:

- ინფორმაციული ტექნოლოგიების თანამედროვე ინსტრუმენტების გამოყენების უნარს;
- კონკრეტული დარგობრივი პრობლემის გადაწყვეტის უნარს ინფორმაციული ტექნოლოგიების თვალსაზრისით;
- კომუნიკაციური, ადამიანთშორისი და ჯგუფური მუშაობის უნარჩვევები
- ანალიტიკური და კრიტიკული აზროვნების უნარი, რაც ასევე მოიცავს შემოქმედებით მიდგომას და ეთიკური ღირებულებების დაცვას;
- სპეციფიკური უნარ-ჩვევები წარმატებული კარიერის შესაქმნელად.

### დარგობრივი კომპეტენციები, ცოდნადაცნობიერება

- ინფორმაციული ტექნოლოგიების საფუძვლების ღრმა და სისტემური ცოდნა;
- ინფორმაციული ტექნოლოგიების ინფრასტრუქტურის ცოდნა;
- ანალიზის, მოდელირებისა და დიზაინის მეთოდების ცოდნა;
- ინფორმაციული ტექნოლოგიების სფეროში ტექნოლოგიური პროექტის მოთხოვნების გაცნობიერება;

### დარგობრივი კომპეტენციები, ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენება

- ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების უნარი რეალური ამოცანების გადასაჭრელად;
- სხვადასხვა დარგობრივ სფეროში ინფორმაციული ტექნოლოგიების ტექნოლოგიური პროექტის შემუშავების და რეალიზების უნარი;

### ზოგადი /ტრანსფერული კომპეტენციები

დასკვნის უნარი

- აბსტრაქტული აზროვნების, ანალიზისა და სინთეზის უნარი;
- პრობლემის იდენტიფიცირების, დასმისა და გადაწყვეტის უნარი;
- გააზრებული გადაწყვეტილების მიღების უნარი;  
კომუნიკაციის უნარი
- ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენების უნარი სხვადასხვა წყაროდან (ქართულ და უცხოურ ენაზე) ინფორმაციის მოძიების, დამუშავების და სათანადო დონეზე პრეზენტაციის მიზნით;
- მსჯელობისა და მისგან გამომდინარე დასკვნების ნათლად, ზუსტად და ადრესატისათვის მისაღები ფორმით მიწოდების უნარი, როგორც ზეპირად ისე წერილობით (ქართულ და უცხო ენაზე).

სწავლის უნარი

- ვერბალური და წერილობითი ინფორმაციის აღქმის უნარი;
- დამოუკიდებლად მუშაობის უნარი;
- გუნდში მუშაობის უნარი;
- სწავლის დამოუკიდებლად დაგეგმვა და ორგანიზება.

ღირებულებები

- პროფესიული ეთიკის სტანდარტების დაცვა;
- ახალი ღირებულებების დამკვიდრებაში წვლილის შეტანა.

7. პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა:

- მინიმუმ ბაკალავრის ხარისხი;
- სულ მცირე 10 ECTS კრედიტი უმაღლესი მათემატიკის დისციპლინებში
- სულ მცირე 10 ECTS კრედიტი პროგრამირებაში;
- საერთო სამაგისტრო გამოცდა;
- გამოცდა ინფორმატიკაში;
- ინგლისურ ენაზე დარგობრივი ტექსტის გაგების უნარი;

8. პროგრამაში გამოყენებულია სწავლების ისეთი სტანდარტული მეთოდები, როგორცაა:

- ვერბალური,
- წერითი,
- წიგნზე მუშაობის მეთოდები.

ამავე დროს განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა პრაქტიკულებს და პროექტებზე ჯგუფურ მუშაობას. ამ მიდგომების მიზანს წარმოადგენს, მისცეს სტუდენტებდ რეალური სამუშაო გამოცდილება. როგორც წესი, პროექტებზე მუშაობა ხდება ჯგუფებში და საჭიროებს მიღებული თეორიული ცოდნის პრაქტიკულ გამოყენებას.

9. სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა

სტუდენტის ცოდნა ფასდება 100 ქულიანი სისტემით. დადებითი შეფასების მინიმუმია 51 ქულა. შეფასება ხორციელდება მინიმუმ ოთხი კომპონენტის მიხედვით. შეფასების კრიტერიუმები მოცემულია კონკრეტულ სილაბუსებში. გათვალისწინებულია ზოგად ჩარჩოს:

შეფასება	
ფრიადი,	A (91-100 ქულა)
ძალიან კარგი,	B (81-90 ქულა)
კარგი,	C (71-80 ქულა)
დამაკმაყოფილებელი,	D (61-70 ქულა)
საკმარისი,	E (51-60 ქულა)
ვერ ჩააბარა,	FX (41-50 ქულა) სტუდენტს ეძლევა საბოლოო გამოცდის ერთხელ გადაბარების უფლება
ჩაიჭრა,	F(0-40 ქულა)

10. სასწავლო გეგმა, სწავლების ორგანიზების თავისებურებების მითითებით. პროგრამა შედგება ძირითადი და არჩევითი კურსებისაგან. ძირითადი კურსების მოცულობაა 60 კრედიტი, არჩევითი საგნები - 20 კრედიტი, 10 კრედიტი - რეფერატი სპეციალობაში, 30 კრედიტი - სამაგისტრო ნაშრომი (დანართი 5). არჩევითი საგნებიდან 10 კრედიტი სპეციალობის სავალდებულო არჩევითი საგნებია, ხოლო 10 კრედიტის არჩევა შესაძლებელია პროგრამებიდან „კომპიუტერული მეცნიერება“ და „ინფორმაციული სისტემები“.

„ინფორმაციული ტექნოლოგიები“

№	სასწავლო კურსის დასახელება	სასწავლო კურსის სტატუსი: სავალდებულო, არჩევითი	საკონტაქტო/დამოუკიდებელი მუშაობის საათების რაოდენობა ლექ/პრ/ლაბ/სემ	ლექტორი/ლექტორები	კურსზე აწვების წინაპირობა	კრედიტების საერთო რაოდენობა	კრედიტების განაწილება			
							სემესტრები			
							I	II	III	IV
1.	ინფორმაციული ტექნოლოგიების საფუძვლები	სავალდებულო	45/80 1/0/1/1	გელა ბესიაშვილი	-	5	5			
2.	მონაცემთა ბაზები	სავალდებულო	90/160 1/0/2/0	მანანა ხაჩიძე	-	10	5	5		
3.	სისტემათა ადმინისტრირება და მართვა	სავალდებულო	60/190 1/0/2/1	ლელა მირცხულავა	-	10	10			
4.	კვანტური საინფორმაციო	სავალდებულო	90/160 1/0/0/2	პაატა კერვალიშვილი	-	10	5	5		
5.	ქსელები და ქსელური	სავალდებულო	45/80 1/0/1/1	ლელა მირცხულავა	-	5		5		
6.	ქსელური და Web ორიენტირებული დაპროგრამების ტექნოლოგიები 1	სავალდებულო	30/95 0/0/0/2	მაგდა ცინცაძე	-	5	5			
7.	ქსელური და Web ორიენტირებული დაპროგრამების ტექნოლოგიები 2	სავალდებულო	30/95 0/0/0/2	მაგდა ცინცაძე		5		5		
8.	ინფორმაციის უსაფრთხოება და დაცვა	სავალდებულო	45/80 1/2/0/0	ზურაბ ქოჩლაძე	-	5		5		

9.	ადამიანი-კომპიუტერი	სავალდებულო	45/80 1/0/0/2	გელა ბესიაშვილი	-	5		5		
10.	რეფერატი სპეციალობაში	სავალდებულო	30/220		-	10			10	
11.	ქსელები და ქსელური	არჩევითი	60/190 1/0/2/1	ლელა მირცხულავა	5	10			10	
12.	ინფორმაციის უსაფრთხოება და დაცვა	არჩევითი	60/190 2/2/0/0	ზურაბ ქოჩლაძე	7	10			10	
13.	მონაცემთა ბაზები 2	არჩევითი	60/190 1/0/2/1	მანანა ხაჩიძე	2	10			10	
14.	ინფორმაციული სისტემების ინჟინერია I	არჩევითი	45/80 1/0/0/2	ბ.მაცაბერიძე	-	5			5	
15.	საინფორმაციო სისტემების ინჟინერია (პრაქტიკა)	არჩევითი	45/80 0/0/2/1	ბ.მაცაბერიძე	-	5			5	
16.	ბაზარზე გამოყენებული საინფორმაციო სისტემები	არჩევითი	45/80 1/0/1/1	თ.მანჯაფარაშვილი	-	5			5	
17.	პროგრამული უზრუნველყოფის ეკონომიკა	არჩევითი	45/80 1/0/0/2	თ.მანჯაფარაშვილი	-	5			5	
18.	დარგობრივი სემინარი (ინგლისურენოვანი) *	არჩევითი	15/35		-	2				
			25/50			3				
			30/95			5				
19.	უცხოური ენა 1	არჩევითი	60/65		-	5		5		
20.	უცხოური ენა 2	არჩევითი	60/65		-	5			5	
21.	სამაგისტრო ნაშრომი	სავალდებულო				30				30
	სულ					120	30	30	30	30

\* - შესაძლებელია გააქტიურდეს ნებისმიერ სემესტრში.

ზოგადი კომპეტენციები

	აბსტრაქტული აზროვნების, ანალიზისა და სინთეზის უნარი	პრობლემის იდენტიფიცირების, დასმისა და გადაწყვეტის უნარი	გაზრებული გადაწყვეტილების მიღების უნარი	ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენების უნარის ხვადასხვა წყაროდან ინფორმაციის მოძიების, დამუშავების და სათანადო დონეზე პრეზენტაციის მიზნით	მსჯელობისა და მისგან გამომდინარე დასკვნების ნათლად, ზუსტად და ადრესატისათვის მისაღები ფორმით მიწოდების უნარი, როგორც ზეპირად ისე წერილობით	დამოუკიდებლად მუშაობის უნარი	გუნდში მუშაობის უნარი
ინფორმაციული ტექნოლოგიების საფუძვლები							
მონაცემთა ბაზები							
სისტემათა ადმინისტრირება და მართვა							
ქვანტური საინფორმაციო ტექნოლოგიები							
ქსელები და ქსელური ტექნოლოგიები							
ქსელური და Web ორიენტირებული დაპროგრამების ტექნოლოგიები 1							
ქსელური და WEB ორიენტირებული დაპროგრამების ტექნოლოგიები 2							
ინფორმაციის უსაფრთხოება და დაცვა							
ადამიანი-კომპიუტერი ერთიერთქმედებები							
რეფერატი სპეციალობაში							
ქსელები და ქსელური ტექნოლოგიები 2							
ინფორმაციის უსაფრთხოება და დაცვა 2							
მონაცემთა ბაზები 2							
ქვანტური საინფორმაციო ტექნოლოგიები 2							
ინფორმაციული სისტემების ინჟინერია I							
საინფორმაციო სისტემების ინჟინერია (პრაქტიკა)							
ბაზარზე გამოყენებული საინფორმაციო სისტემები							

მონაცემთა ბაზები 2							
ინფორმაციული სისტემების ინჟინერია I							
საინფორმაციო სისტემების ინჟინერია (პრაქტიკა)							
ბაზარზე გამოყენებული საინფორმაციო სისტემები							
პროგრამული უზრუნველყოფის ეკონომიკა							
სამაგისტრო ნაშრომი							



ზოგადი კომპეტენციები

	აბსტრაქტული აზროვნების, ანალიზისა და სინთეზის უნარი	პრობლემის იდენტიფიცირების, დასმისა და გადაწყვეტის უნარი	გაზრებული გადაწყვეტილების მიღების უნარი	ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენების უნარის ხელოვნება	წყაროდან ინფორმაციის მოძიების, დამუშავების უნარი, ზუსტად და ადრესატისათვის მისაღები ფორმით მიწოდების უნარი.	დამოუკიდებლად მუშაობის უნარი	გუნდში მუშაობის უნარი
ინფორმაციული ტექნოლოგიების საფუძვლები							
მონაცემთა ბაზები							
სისტემათა ადმინისტრირება და მართვა							
ქვანტური საინფორმაციო ტექნოლოგიები							
ქსელები და ქსელური ტექნოლოგიები							
ქსელური და WEB ორიენტირებული დაპროგრამების ტექნოლოგიები 1							
ქსელური და WEB ორიენტირებული დაპროგრამების ტექნოლოგიები 2							
ინფორმაციის უსაფრთხოება და დაცვა							
ადამიანი-კომპიუტერი ერთიერთქმედებები							
რეფერატი სპეციალობაში							
ქსელები და ქსელური ტექნოლოგიები 2							
ინფორმაციის უსაფრთხოება და დაცვა 2							
მონაცემთა ბაზები 2							
ინფორმაციული სისტემების ინჟინერია I							
საინფორმაციო სისტემების ინჟინერია (პრაქტიკა)							
ბაზარზე გამოყენებული საინფორმაციო სისტემები							
პროგრამული უზრუნველყოფის ეკონომიკა							
სამაგისტრო ნაშრომი							

11. სწავლის გაგრძელების საშუალება: ინფორმაციული ტექნოლოგიების მაგისტრი სწავლის გაგრძელებას შეძლებს როგორც კომპიუტერული მეცნიერების, ელექტრონიკის, ფიზიკის სადოქტორო პროგრამებზე.
12. კურსდამთავრებულთა დასაქმების სფეროები: სამეცნიერო-საგანამანათლებლო დაწესებულებები, საბანკო-საფინანსო დაწესებულებები, სხვადასხვა კავშირგაბმულობის დაწესებულებები, ჯანდაცვის ორგანიზაციები, სამეწარმეო ორგანიზაციები, სატრანსპორტო სამართავი სისტემები და სხვ.
13. პროგრამის განხორციელებისათვის საჭირო მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა: თსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი; თსუ-ს სამეცნიერო ბიბლიოთეკა, კომპიუტერული ბაზები, რესურსცენტრები და სხვა. თსუ ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის ბიბლიოთეკა. მაგისტრანტებისთვის გათვალისწინებულია უახლესი ტექნიკითა და ინტერნეტთან წვდომით აღჭურვილი კომპიუტერული კლასის გამოყენება. მათთვის ხელმისაწვდომია საკმაოდ მდიდარი ელექტრონული ბიბლიოთეკა, რომელიც ბოლო წლებში შეგროვდა ინსტიტუტის თანამშრომლების მიერ web - რესურსების ბაზაზე.
14. ფინანსური უზრუნველყოფა: პროგრამას ფინანსურად უზრუნველყოფს თსუ.
15. მისაღები კონტიგენტი: სტუდენტთა მაქსიმალური რაოდენობა - 30.

## საგამოცდო თემები

### Web ტექნოლოგიები

1. ინტერნეტის და World Wide Web-ის შექმნის ისტორია და მუშაობის პრინციპი, ციკლი მოთხოვნა/პასუხი; Web გეგმა , W3 სტანდარტების შექმნა, განვითარება;
2. წესები კარგი ვებ გვერდის სტრუქტურის შემუშავებისათვის, ფერები, ნავიგაცია, გვერდების გაპიარების საშუალებები (პრომოუშენი) და მისი ოპტიმიზაცია საძიებო სისტემებისათვის (SEO);
3. HTML - სინტაქსი, ძირითადი საშუალებები, ტეგების მიმოხილვა, HTML-ის ვერსიები; HTML5 - პირველი სტანდარტი, ცხრილები, სიები, ფორმები, ჩარჩოები.
4. CSS - სინტაქსი , შიდა, გარე და ინლაინ CSS, CSS-ის ძირითადი კომპონენტები, კლასები და იდენტიფიკატორები (ინდექსები) და სხვა სელექტორები;
5. JavaScript - ცვლადები და ტიპები, პირობითი და ციკლის ოპერატორები, ფუნქციის განსაზღვრა JavaScript-ში;
6. PHP-ს და სერველი მხარის ტექნოლოგიების საწყისი ელემენტები - მონაცემების ამოღება PHP-ის სუპერგლობალების მეშვეობით, ფაილებთან მუშაობა, მონაცემთა ბაზებთან მუშაობა, კავშირი და მონაცემების პროცესინგი

### ძირითადი ლიტერატურა

1. მაგდა ცინცაძე. შესავალი ვებ დიზაინში; 2013 (ლექციათა კურსი);
2. მაგდა ცინცაძე. შესავალი PHP-ში (ლექციათა კურსი);
3. Iztok Fajfar, Start Programming Using HTML, CSS, and JavaScript, 2015
4. David Sawyer McFarland, CSS3: The Missing Manual Third Edition Edition, 2015
5. David Powers, Dynamic Web Design Made Easy, Third Edition 2015
6. <http://www.w3schools.com/>

### მონაცემთა ბაზები

1. მონაცემთა ბაზის შემუშავების ინფორმაციური მოდელები: “მოდელი არსი – კავშირი”, ძირითადი ცნებები და ძირითადი ელემენტები (არსი, ატრიბუტი, იდენტიფიკატორი, კავშირი), არსის ძირითადი ქვეტიპები;
2. მონაცემთა ბაზის შემუშავების დატალოგიური მოდელები: იერარქიული მოდელი, რელაციური მოდელი; რელაციური მოდელის ძირითადი ელემენტები; დამოკიდებულება, ატრიბუტი, გასაღები;
3. სტრუქტურული შეკითხვების SQL ენა; მონაცემთა განსაზღვრის საშუალებები SQL ენაში;
4. მონაცემთა ბაზის სტრუქტურირება, ბაზის ძირითადი ობიექტები და მათთან მუშაობა.
5. ცხრილები, მოქმედებები ცხრილებზე. მონაცემთა ველის თვისებები (Field properties). საგასაღებო ველები, ველების ინდექსაცია, მონაცემების იმპორტი. მოთხოვნები, ქვემოთხოვნები. ოპერატორები. მონაცემების დალაგება და ფილტრაცია. ფორმები, ანგარიშები.

### ძირითადი ლიტერატურა

1. მ.ხაჩიძე, მონაცემთა ბაზები - ლექციათა კურსი. (Moodle)
2. მ.არჩვაძე, სასწავლო კური მონაცემთა ბაზები Ms SQL Server. (Moodle)
3. *Database Management Systems* by Ramakrishnan and Gehrke, 3rd edition, McGraw-Hill 2003.
4. *Database Systems Concepts* by Silberschatz, Korth and Sudarshan, 6th edition, McGraw-Hill, 2010
5. *Database Systems – The Complete Book* by Garcia-Molina, Ullman and Widom, 2nd edition, Prentice-Hall, 2008. Instructor's slides and different webpages supplement the
6. [www.sql-tutorial.net](http://www.sql-tutorial.net)
7. [www.programmingtutorials.com/sql.aspx](http://www.programmingtutorials.com/sql.aspx)

### ქსელები ქსელური ტექნოლოგიები

1. OSI მოდელი

2. TCP/IP მოდელი
3. IP დამისამართება
4. მარშრუტიზაცია
5. ქსელური ტოპოლოგიები
6. ინფორმაციის გაცვლის მეთოდები
7. ქსელური პროტოკოლები
8. ქსელური მოწყობილობები
9. Ethernet
10. მარშრუტიზაციის პროტოკოლები

*ძირითადი ლიტერატურა*

1. James F. Kurose, Keith W. Ross. COMPUTER NETWORKING, A Top-Down Approach. SIXTH EDITION. 889 p. 2013. Pearson Education, Inc.
2. Peter L Dordal. An Introduction to Computer Networks. Release 1.8.27. October 31, 2016. Department of Computer Science. Loyola University Chicago.
3. Charles Severance. Introduction to Networking. 2015
4. Michael Collier, Robin Shahan. Fundamentals of Azure. Second Edition. Microsoft Azure Essentials. Microsoft Press. 2016
5. DOUGLAS E. COMER. Computer Networks and Internets. FIFTH EDITION. 2009. Pearson. Prentice Hall

***ოპერაციული სისტემები***

1. ოპერაციული სისტემის რესურსები - ოპერაციული სისტემის რესურსები და მათი ტიპები. რესურსების მართვის სისტემის კომპონენტები. ოპერაციული სისტემის არქიტექტურა.
2. პროცესორის დაგეგმვა - დაგეგმვის მიზნები. დაგეგმვის დონეები. დაგეგმვის ალგორითმები: FCFS, SJF, RR, პრიორიტეტული დაგეგმვა, მრავალდონიანი დაგეგმვა (უკუკავშირით)
3. მეხსიერების მენეჯმენტი - ფიზიკური და ვირტუალური მისამართები. მეხსიერების ფურცლები და მეხსიერების სეგმენტები. მეხსიერების ფურცლების ცხრილის სტრუქტურა
4. ვირტუალური მეხსიერება - ვირტუალური მეხსიერების სისტემები. ვირტუალური მეხსიერების ფიზიკურზე ასახვა. ფურცლების განთავსების ალგორითმები. ვირტუალური მეხსიერების დაყოფა ფურცლებად და სეგმენტებად
5. ფაილური სისტემა - ფაილი და მისი სტრუქტურა. ოპერაციები ფაილებზე. დირექტორია. დირექტორიის ორგანიზაცია. ფაილური სისტემა და მისი სტრუქტურა. თავისუფალი სივრცის მართვა. სარეზერვო ასლები

*ძირითადი ლიტერატურა*

7. ოპერაციული სისტემები, ლექციათა კურსი, 2017. (Moodle);
8. ოპერაციული სისტემები, ლექციათა კურსი (პრაქტიკული), 2017. (Moodle);
9. N. Chauhan, Principles Of Operating Systems, Oxford University Press, 2014; (electronic version)

## ინგლისურ ენაზე დარგობრივი ტექსტის გაგების უნარი

გასაუბრებაში მონაწილე კონკურსანტებს დაურიგდებათ დარგობრივი ტექსტი ინგლისურ ენაზე (400 სიტყვის მოცულობით). დარგობრივი ტექსტი იქნება საინფორმაციო ტექნოლოგიების სფეროდან (მონაცემთა ბაზების, ოპერაციული სისტემების, დაპროგრამების ტექნოლოგიები, ქსელური ტექნოლოგიები ან ინფორმაციის უსაფრთხოება). ტექსტების წყაროდ შეირჩევა სპეციალობის გამოცდის თემების შესაბამისი ლიტერატურა.

კონკურსანტმა უნდა გასცეს პასუხი ტექსტიდან გამომდინარე 5 სხვადასხვა შეკითხვას. კითხვები მოცემული იქნება ინგლისურ ენაზე. პასუხი უნდა წარმოადგინონ ქართულ ენაზე.

კონკურსანტს ჩაეთვლება გასაუბრება გავლილად თუ 3 კითხვაზე მაინც გასცა დადებითი პასუხი.

გასაუბრება ჩატარდება კომპიუტერულ მეცნიერებათა დეპარტამენტის კომისიის მიერ.

CV

გვარი, სახელი:	ხაჩიძე მანანა
დაბადების თარიღი	17.06.1965
დაბადების ადგილი	თბილისი, საქართველო
განათლება	თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, კიბერნეტიკისა და გამოყენებითი მათემატიკის ფაკულტეტი (1992-1987)
კვალიფიკაცია	კიბერნეტიკოსი, მათემატიკოსი
აკადემიური ხარისხი	აკადემიური დოქტორი (ტექნიკის მეცნიერებათა კანტიდატი 1998)
სამუშაო გამოცდილება	<p>ივ.ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის სრული პროფესორი (2006 წლიდან);</p> <p>ივ.ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამოყენებითი მათემატიკისა და კომპიუტერულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის უფროსი მასწავლებელი ( 1999-2006);</p> <p>საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მართვის სისტემების ინსტიტუტი (1988 წლიდან), უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი (1998 -2010);</p> <p>ჟურნალი “მეცნიერება ტექნიკა“ კომპიუტერული განყოფილების გამგე (1994-1997 წ.წ.).</p>

საერთაშორისო სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა

2007	International scientific conference “Information Technologies in Control”, Tbilisi. Georgia;
2008	CODATA 21 <sup>st</sup> Proceedings, Scientific Information for Society – From Today to the Future. Kyiv, Ukraine;
2008	eRA-2, The contribution of Information Technology to Science, Economy, Society and Education, T.E.I. of Piraeus, Greek;
2009	eRA-3, The contribution of Information Technology to Science, Economy, Society and Education, T.E.I. of Piraeus, Greek;
2010	Tenth International Conference on Intelligent Systems Design and Applications (ISDA 2010). Cairo, Egypt.

**სამეცნიერო გრანტებსა და პროექტებში მონაწილეობა:**

1. 2004-2005 მოლეკულური ნანოტექნოლოგიის და სპინელექტრონიკის მასალების მოდელირების პროგრამული სისტემის შექმნა , 2009, საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, № 1-7/73;
2. სამეცნიერო-პოპულარული ლექციები საჯარო სკოლებისათვის. 2008, საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი. SP08-01;
3. რთული ბიოსამედიცინო ობიექტების მდგომარეობის ავტომატური გამოცნობის მეთოდები და ალგორითმები, 2005-2006, INTAS Nr 04-77-7067.

**კვლევითი ინტერესების სფერო:** მონაცემთა ბაზები, ინფორმაციული სისტემები, ქვანტური ინფორმატიკა, ნანოსტრუქტურების მოდელირება.

**სამეცნიერო პუბლიკაციათა რაოდენობა: 41**

**სხვა ინფორმაცია**

საქართველოს საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა აკადემიის წევრი (2008 წლიდან);

საქართველოს საინჟინრო აკადემიის ინფორმატიზაციის, გამოთვლითი ტექნიკისა და მართვის პროცესების განყოფილების მრჩეველი (2000 წლიდან);

საქართველოს საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების საბჭოს მდივანი (2000 წლიდან);

საქართველოს სპელეოლოგთა კავშირის გამგეობის წევრი (1999 წლიდან).

Fellow of LEAD International (International Program - Leadership for Environment and Development) (1996-1998), [www.lead.org](http://www.lead.org);

**საკონტაქტო ინფორმაცია**

**მისამართი:** თბილისი, მუხიანი, ავჭალის სამხედრო დასახლება 1, სახლი 22;

**ტელეფონი:** +995 32 2630406 (სახლი),  
+995 32 2304694 (სამსახ.)

**მობილური:** +995 599 156680  
+995 577 295073

**Email:** manana.khachidze@tsu.ge