

დამტკიცებულია სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტის
აკადემიური საბჭოს მიერ (აკადემიური საბჭოს დადგენილება №)

1. პროგრამის დასახელება - კომპიუტერებისა და ქსელების პროგრამული უზრუნველყოფა
2. მისანიჭებელი ხარისხი - ინფორმატიკის მაგისტრი
3. პროგრამის მოცულობა კრედიტებით - 120 (ECTS) კრედიტი, ხანგრძლივობა – 4 სემესტრი, სემესტრში – 30 კრედიტი
4. სწავლების ენა - ქართული
5. პროგრამის ხელმძღვანელი
 - ნანა გულუა - სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მათემატიკისა და კომპიუტერულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის პროფესორი , ინფორმატიკის მიმართულების ხელმძღვანელი
 - ჯემალ ანთიძე - სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მათემატიკისა და კომპიუტერულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორი
6. პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა
 - ✓ ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი მათემატიკაში, ინფორმატიკაში, საბუნებისმეტყველო, საინჟინრო, სოციალურ და პოლიტიკურ მეცნიერებებში, ეკონომიკასა და ბიზნესის ადმინისტრირებაში;
 - ✓ საერთო სამაგისტრო გამოცდის შედეგები;
 - ✓ შიდა საუნივერსიტეტო გამოცდა სპეციალობაში (საგამოცდო საგანი - კომპიუტერული ტექნოლოგიები და პროგრამირება)
საკითხები იხ. ბოლო გვერდზე

7. *პროგრამის მიზანი* - სამაგისტრო პროგრამის მიზანია მაგისტრს მისცეს ღრმა და სისტემური ცოდნა თანამედროვე კომპიუტერებისა და ქსელების პროგრამულ უზრუნველყოფაში, კომპიუტერული ტექნოლოგიების ძირეულ კომპონენტებში (დაპროგრამების თანამედროვე საკითხებში, ქსელებში და ქსელურ ტექნოლოგიებში, თანამედროვე სერვერულ ოპერაციულ სისტემებში, სისტემებისა და ქსელების უსაფრთხოების საკითხებში, მობილურზე დაფუძნებულ დაპროგრამებაში, web-დიზაინისა და დაპროგრამების სპეციალურ საკითხებში, უსაფრთხოებისა და კრიპტოგრაფიის საკითხებში და სხვა.) და გამოიმუშაოს ადამიანის მოღვაწეობის სხვადასხვა სფეროში მათ გამოყენების უნარები. კომპიუტერებისა და ქსელების პროგრამული უზრუნველყოფის სისტემური ცოდნა იძლევა საშუალებას, მაგისტრმა შეიმუშაოს ახალი, ორიგინალური იდეები მეთოდოლოგიური, ინფორმაციულ-ანალიტიკური ტექნოლოგიური ასპექტებით. პროგრამის მიზანია აგრეთვე მისცეს მაგისტრანტს საშუალება, აღნიშნული მიმართულებით აწარმოოს შესაბამისი დონის კვლევები.

თანამედროვე კომპიუტერისა და ქსელების პროგრამული უზრუნველყოფა დიდო მოცულობით ეფექტურად გამოიყენება ადამიანთა მოღვაწეობის სხვადასხვა სფეროში და წარმატების მიღწევის საწინდარს წარმოადგენს. პროგრამა უზრუნველყოფს სტუდენტის მიერ პერსპექტიული მიმართულების არჩევის საშუალებას, რომელითაც შესაძლებელია ახალი ბაზრების აღმოჩენა ინფორმაციული ტექნოლოგიებისათვის, საკუთარი საქმიანობის ორგანიზება ან შრომითი მოწყობა ვაკანსიებზე მოწინავე პროექტების შესასრულებლად. ამის გათვალისწინებით, მაგისტრი უნდა ფლობდეს საფუძვლიან თეორიულ ცოდნას და მუშაობის პრაქტიკულ უნარ-ჩვევებს იმ სფეროში, რომლებიც წარმოადგენენ აღნიშნული დარგის ძირითად საყრდენს:

- *დაპროგრამების შემდეგი დარგები: ობიექტზე ორიენტირებული ენები; დაპროგრამების თეორიის სპეციალური საკითხები; Android-აპლიკაციების დაპროგრამება; პროექტების შექმნა Visual Studio-ს მეშვეობით MSDN ბიბლიოთეკის გამოყენებით; ფუნქციონალური დაპროგრამების სპეციალური საკითხები; ფორმალური გრამატიკების გამოყენებები; განაწილებული დაპროგრამების საკითხები; დაპროგრამება VIC#;*
- *მონაცემთა ბაზები და Oracle;*
- *თანამედროვე სერვერული ოპერაციული სისტემები;*
- *Web-დიზაინისა და კომპიუტერული გრაფიკის სპეციალური საკითხები;*
- *კომპიუტერების, ქსელების უსაფრთხოების, კრიპტოგრაფიის სპეციალური საკითხები და სხვა;*

კომპიუტერებისა და ქსელების პროგრამული უზრუნველყოფის საკითხები ითვლება ერთ-ერთ მოთხოვნად დარგად. მსოფლიოს წამყვან უნივერსიტეტებში აღნიშნული მიმართულება წარმოდგენილია ამა თუ იმ სახით. წარმოდგენილი სამაგისტრო პროგრამა თანხვედრაში მოდის მსოფლიოს საუნივერსიტეტო გარემოში აღიარებულ Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Technology-ს, რომელიც შემუშავებულია შემდეგი ორგანიზაციების მიერ:

- The Association for Computer Machinery (ACM, <http://www.acm.org>),
- The Association for Information Systems (AIS),

- The Computer Society (IEEE_CS, <http://computer.org>).

სამაგისტრო პროგრამის ანალოგებია:

<http://www.bu.edu/online/programs/graduate-degree/computer-information-systems/computer-networks/>

<http://www.bu.edu/met/files/2011/02/computer-networks.jpg>

<http://gapp.usc.edu/graduate-programs/masters/computer-science/computer-science-computer-networks>

<http://www.mastersportal.eu/universities/605/scuola-superiore-santanna.html>

<http://www.scu.edu/engineering/cse/grad/degrees.cfm>

<http://ep.jhu.edu/graduate-programs/computer-science>

<http://www.cis.fiu.edu/programs/grad/>

<https://www.southernct.edu/academics/schools/arts/departments/computerscience/graduate/>

<http://www.coloradotech.edu/degrees/masters/it/network-management>

8. სწავლის შედეგები

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. ინფორმატიკის მაგისტრს უნდა შეემდოს წამყვანი პოზიციის დაკავება კომპიუტერებისა და ქსელების პროგრამული უზრუნველყოფის მიმართულებით ნებისმიერი პროექტის განხორციელებაში და სხვადასხვა დაწესებულების ინფორმაციული ტექნოლოგიების დეპარტამენტებში.

მაგისტრი შეიძენს:

- კომპიუტერებისა და ქსელების პროგრამული უზრუნველყოფის თანამედროვე ინსტრუმენტების გამოყენების უნარს;
- კონკრეტული დარგობრივი პრობლემის გადაწყვეტის უნარს პროგრამული უზრუნველყოფის თვალსაზრისით;
- კომუნიკაციური, ადამიანთშორისი და ჯგუფური მუშაობის უნარ-ჩვევებს;
- ანალიტიკური და კრიტიკული აზროვნების უნარს, რაც ასევე მოიცავს შემოქმედებით მიდგომას და ეთიკური ღირებულებების დაცვას;
- სპეციფიკური უნარ-ჩვევებს წარმატებული კარიერის შესაქმნელად.

დარგობრივი კომპეტენციები, ცოდნა და გაცნობიერება

- კომპიუტერებისა და ქსელების პროგრამული უზრუნველყოფის ღრმა და სისტემური ცოდნა;
- ახალი და ორიგინალური იდეების შემუშავების უნარი მეთოდოლოგიურ, ინფორმაციულ-ანალიტიკური ტექნოლოგიურ ასპექტებში;
- წამოჭრილი პრობლემების გადაწყვეტის მიზნით მთავარი საკითხების გამოყოფის, შესაბამისი დროითი ჩარჩოების დადგენისა და სამუშაოთა შესრულების გრაფიკის შედგენის ცოდნა;
- ინტერნეტიდან და სხვა წყაროებიდან უახლესი სამეცნიერო და ტექნოლოგიური მიღწევების შესახებ ინფორმაციის მიზანდასახული ძებნის განხორციელების ცოდნა;
- პროფესიულ საქმიანობაში დაპროგრამების თანამედროვე ენების და მონსცემთა ბაზების , ოპერაციული სისტემების, ელექტრონული ბიბლიოთეკებისა და პროგრამათა პაკეტების გამოყენების ცოდნა;
- კომპიუტერებისა და ქსელების პროგრამული უზრუნველყოფის ინფრასტრუქტურის ცოდნა;
- ანალიზის, მოდელირებისა და დიზაინის მეთოდების ცოდნა;
- კომპიუტერებისა და ქსელების პროგრამული უზრუნველყოფის სფეროში ტექნოლოგიური პროექტის მოთხოვნების გაცნობიერება, შემუშავება და რეალიზება;

დარგობრივი კომპეტენციები. ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენება

- კომპიუტერებისა და ქსელების პროგრამული უზრუნველყოფის ტექნოლოგიების გამოყენების უნარი რეალური ამოცანების გადასაჭრელად;
- ადაპტაციის უნარი ინფორმაციული პროცესების და ტექნოლოგიების კვლევის, ასევე დაპროექტებისა და სიმულაციის განხორციელების ახალ, წინასწარ გაუთვალისწინებელ და მრავალასპექტიან გარემოში სამოქმედოდ.
- სხვადასხვა დარგობრივ სფეროში კომპიუტერებისა და ქსელების პროგრამული უზრუნველყოფის ტექნოლოგიური პროექტის შემუშავების და რეალიზაციის უნარი;

ზოგადი/ტრანსფერული კომპეტენციები

დასკვნის უნარი

- აბსტრაქტული აზროვნების, ანალიზისა და სინთეზის უნარი;
- პრობლემის დასმის, იდენტიფიკაციისა და გადაწყვეტის უნარი;
- გააზრებული გადაწყვეტილებების მიღების უნარი;

- **კომუნიკაციის უნარი** - კურსდამთავრებულებს შეუძლიათ იდეების, არსებული პრობლემებისა და გადაჭრის გზების შესახებ დეტალური წერილობითი ანგარიშის მომზადება, საკითხის ჩამოყალიბება და მისი წარდგენა როგორც წერილობით, ასევე ზეპირად; აკადემიურ და პროფესიულ საზოგადოებაში არგუმენტირებული მსჯელობა, რეფერატული და მეცნიერული სახის ნაშრომის მომზადება და მისი

პრეზენტაცია როგორც მშობლიურ, ასევე ერთ-ერთ უცხო ენაზე; მსჯელობისა და მისგან გამომდინარე დასკვნების ნათლად, ზუსტად და ადრესატისთვის მისაღები ფორმით მოწოდების უნარი, როგორც ზეპირად, ისე წერილობით (ქართულ და უცხო ენაზე). კომუნიკაციის დროს, მას უფრო ნათელი დემონსტრაციისათვის, შეუძლია თანამედროვე საკომუნიკაციო საშუალებების, ტექნოლოგიების გამოყენება, რაც უფრო დამაჯერებელ და ვიზუალურად უფრო საინტერესოს გახდის მის არგუმენტებს. შეუძლია საკუთარი მოსაზრებების გამოხატვა და დაცვა; ჯგუფში მუშაობა და ჯგუფური გადაწყვეტილებების შემუშავებაში მონაწილეობა.

- **სწავლის უნარი** - პროგრამის კურსდამთავრებულს აქვს სწავლის დამოუკიდებლად წარმართვის, სწავლის პროცესის თავისებურებების გაცნობიერებისა და მისი სტრატეგიულად დაგეგმვის მაღალი დონე; შეუძლია საკუთარი სწავლის დონის შეფასება და შემდგომ ეტაპზე – დოქტორანტურაში სწავლის საჭიროებების განსაზღვრა.
- **ღირებულებები** - აქვს თანამედროვე სამოქალაქო საზოგადოებისათვის აუცილებელი ლიბერალური, დემოკრატიული ღირებულებებისა და ფასეულობებისადმი პატივისცემა; სხვადასხვა ქვეყნის ისტორიისა და კულტურული ღირებულებების ცოდნა და პატივისცემა; შეუძლია როგორც ლოკალურ, ისე ეროვნულ და საერთაშორისო დონეზე საგანმანათლებლო სფეროში არსებული ფასეულობების შეფასება და ახალი ღირებულებების დამკვიდრებაში წვლილის შეტანა.

სამაგისტრო პროგრამის სტრუქტურა

	სასწავლო კურსი/მოდული	კოდი	ECTS	საკონტაქტო და დამოუკიდებელი მუშაობის საათები		კრედიტების განაწილება სემესტრების მიხედვით				წინაპირობა	ლექტორი	
				საკონტაქტო	დამოუკიდებელი	I	II	III	IV			
პროგრამის სავალდებულო კურსები / მოდულები - 69 კრედიტი												
1	უცხო ენა 1 (ინგლისური, ფრანგული, გერმანული, რუსული- არჩევით)	ENGL M 201 FREN M 201 GERM M 201 RUSS M 201	3	35	40	3					წინაპირობის გარეშე	
2	უცხო ენა 2(ინგლისური, ფრანგული, გერმანული, რუსული- არჩევით)	ENGL M 202 FREN M 202 GERM M 202 RUSS M 202	3	35	40		3				ENGL M 201 FREN M 201 GERM M 201 RUSS M 201	
3	ობიექტზე ორიენტირებული ენების შედარებითი ანალიზი	COMP M201	6	50	100	6					წინაპირობის გარეშე	ნ.ბენიძე
4	თანამედროვე სერვერული ოპერაციული სისტემები 1	COMP M202	3	35	40		3				წინაპირობის გარეშე	ნ.გულუა
5	ქსელები და ქსელური ტექნოლოგიები 1	COMP M203	6	50	100	6					წინაპირობის გარეშე	ზ.ცირამუა
6	დაპროგრამების	COMP M204	6	50	100			6			წინაპირობის გარეშე	ჯ.ანთიძე

	თეორიის სპეციალური საკითხები									გარეშე	
7	კომპიუტერული სისტემებისა და ქსელების ინფორმაციული უსაფრთხოება	COMP M214	6	50	100		6			წინაპირობის გარეშე	ნ.კერესელიძე
8	მობილურზე დაფუძნებული დაპროგრამება	COMP M215	6	50	100			6		წინაპირობის გარეშე	ნ.ბენიძე
9	სამეცნიერო- კვლევითი საქმიანობა (მინი პროექტები)	COMP M210	6					6			
10	სამაგისტრო ნაშრომი	COMP M216	30	65		685			30		
პროგრამის არჩევითი კურსები - 51 კრედიტი											
1	<i>VISUAL STUDIO</i> და <i>MSDN</i> ბიბლიოთეკა 1+2	COMP M205	6	50	100		6			წინაპირობის გარეშე	ჯ.ანთიძე
2	ქსელები და ქსელური ტექნოლოგიები 2	COMP M218	6	50	100		6			COMP M203	ზ.ცირაძე
3	<i>WEB</i> -ზე დაფუძნებული დაპროგრამება 1+2	COMP M206	6	50	100	6				წინაპირობის გარეშე	ნ.კერესელიძე
4	ფუნქციონალური დაპროგრამების სპეციალური საკითხები 2+1	COMP M207	6	50	100		6			წინაპირობის გარეშე	ჯ.ანთიძე

5	ფორმალური გრამატიკები და კომპილატორები 2+1	COMP M208	6	50	100		6			წინაპირობის გარეშე	ჯ.ანთიძე
6	კომპიუტერული გრაფიკის ტექნოლოგიები 1+1	COMP M209	3	25	50	3				წინაპირობის გარეშე	ი.გაბისონია
7	მონაცემთა ბაზების შემუშავების ტექნოლოგიები	COMP M217	3	25	50			3		წინაპირობის გარეშე	მ.ნაჭყებია
8	თანამედროვე სერვერული ოპერაციული სისტემები 2	COMP M219	3	25	50			3		წინაპირობის გარეშე	ნ.გულუა
9	დისტანციური სწავლების სისტემები 1+2	COMP M211	3	25	50			3		წინაპირობის გარეშე	ნ.გულუა
11	დაპროგრამების ენები ტექსტების დამუშავებისათვის 1+2	COMP M212	3	25	50			3		წინაპირობის გარეშე	ჯ. ანთიძე
12	დაპროგრამება VIC#-ზე 2+1	COMP M213	6	50	100	6				წინაპირობის გარეშე	ჯ.ანთიძე
13	მონაცემთა ბაზები და სერვერები	COMP M220	6	50	100		6			წინაპირობის გარეშე	მ.ნაჭყებია
14	კრიპტოგრაფიული ალგორითმები 1	COMP M221	6	50	100	6				წინაპირობის გარეშე	ნ.ბენიძე ს.შენგელია
15	კრიპტოგრაფიული ალგორითმები 2	COMP M222	6	50	100		6			COMP M221	ნ.კერესელიძე ლ.ბესელია
სულ			120			30	30	30	30		

შიდა საუნივერსიტეტო საგამოცდო საკითხები

1. ინფორმაცია და მონაცემები. ინფორმაციის შენახვა. მონაცემთა დამგროვებელი. მონაცემთა კოდირება. მონაცემთა დალაგება. საზომი ერთეულები. კომპიუტერული ტექნიკის განვითარების ქრონოლოგია. კომპიუტერული პროგრამების კლასიფიკაცია.
2. ოპერაციული სისტემები. ოპერაციული სისტემების ფაილური სისტემა; ფაილი და საქაღალდე (folder), მათი მახასიათებლები, გზა ფაილისაკენ. ოპერაციული სისტემა Windows. სამუშაო მაგიდა და ამოცანათა პანელი. მათი ობიექტები და დალაგება; კონტექსტური მენიუ; ფანჯარა და მისი მახასიათებლები.
3. ოპერაციული სისტემა Windows სისტემური ფოლდერი (საქაღალდე) My computer; ფაილის ფოლდერის და პიქტოგრამის შექმნა, მონაცემთა შენახვა, გახსნა, კოპირება, გადატანა, წაშლა, აღდგენა, ძებნა. მთავარი მენიუ. მისი ობიექტები და გაწყობა. Windows სტანდარტული პროგრამები; კლავიატურის ს ხვადასხვა განლაგების დამატება, ამოღება და გადართვა; მაუსის ერთმაგ და ორმაგ დაწკაპუნების ურთიერთშეცვლა.
4. ოპერაციული სისტემის Windows მართვის პულტი - Control Panel. მისი ობიექტების დანიშნულება; დისკის შემოწმება, დეფრაგმენტაცია და დაფორმატება. მონაცემთა დაცვა. მონაცემთა დაარქივება; კომპიუტერული ვირუსი და ანტივირუსი.

5. ტექსტური პროცესორი Microsoft Word. დოკუმენტის ფორმატირების ხერხები; Word-ის გრაფიკული ობიექტები.
6. საპრეზენტაციო პროგრამა Microsoft PowerPoint. ელექტრონული პრეზენტაცია. პრეზენტაციის შექმნის ეტაპები. სლაიდების მომზადება, რედაქტირება, ანიმაციური და სხვა ეფექტების განსაზღვრა.
7. ინტერნეტი, კომპიუტერული ქსელები; ინტერნეტის სამსახურები; ვებ-გვერდი, საიტი, პროვაიდერი, სერვერები. ელექტრონული ფოსტა (რეგისტრაცია, მიღება, გაგზავნა); სასურველი ინფორმაციის მოძიება.
8. ელექტრონული ცხრილების ძირითადი ცნებები (დავთარი; ფურცელი, უჯრედი, უჯრედთა ბლოკი და მათი მისამართები; მუშა არე, ბეჭდური გვერდი; ფურცლისა და უჯრედის ფორმატები; მონაცემთა ტიპები ელექტრონული ცხრილის უჯრედებში; ცხრილური პროცესორის მუშაობის რეჟიმები).
9. ელექტრონული ცხრილების ელემენტებთან მუშაობა (Excel-ის ეკრანის გაწყობა; უჯრედებთან, სტრიქონებთან, სვეტებთან, ბლოკებთან და ფურცლებთან მუშაობა; მონაცემთა შეტანა უჯრედებში; მონაცემთა რედაქტირება; გადატანის, კოპირების და შევსების ოპერაციები; მონაცემთა დაფორმატება).
10. ფუნქციები Excel-ში. Excel-ში მონაცემთა დაცვა. მონაცემთა დახარისხება, მონაცემთა ფილტრაცია, დიაგრამების შექმნა და რედაქტირება, დამატებათა ინტეგრაცია. ელექტრონული ცხრილის მონაცემების ანალიზი და დამუშავება.
11. ინფორმატიკის ცნება, ინფორმატიკის სწავლების საგანი.
12. კომპიუტერის ძირითადი მოწყობილობები. მათი დახასიათება.
13. ალგორითმი. ალგორითმების ჩაწერის სახეები. ალგორითმების ტიპები.
14. პროგრამა. პროგრამათა ტიპები.
15. მონაცემთა ტიპები C++-ზე. ძირითადი და არაძირითადი ტიპები. მასივები.

16. ცვლადები და იდენტიფიკატორები C++-ზე. კონსტანტები.
17. გამოსახულებები C++-ზე. ოპერაციათა პრიორიტეტები. მინიჭების ოპერატორი, როგორც გამოსახულება.
18. მართვის ოპერატორები C++-ზე.
19. ციკლის ოპერატორები C++-ზე.
20. მიმთითებლები. მიმთითებლებისა და მასივების ურთიერთკავშირი.
21. ფუნქციები C++-ზე. ფორმალური და ფაქტიური პარამეტრები. პარამეტრ-მნიშვნელობა და პარამეტრ-ცვლადი. ლოკალური და გლობალური ცვლადები. ფუნქციათა პროტოტიპები.