



მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამა

პროგრამის სახელწოდება

კომპიუტერული სისტემები და ქსელური ტექნოლოგიები

Computer systems and network technologies

ფაკულტეტი

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტი

Faculty of Informatics and Control Systems

პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები

პროფესორი მზია კვიციანი

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია და პროგრამის მოცულობა კრედიტებით

ინფორმაციული ტექნოლოგიების მაგისტრი
(Master in Information Technologies)

მიენიჭება საგანმანათლებლო პროგრამის არანაკლებ 120 კრედიტის შესრულების შემთხვევაში.

სწავლების ენა

ქართული

პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა

მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამაზე კანდიდატის დაშვების წინაპირობაა:

- საერთო სამაგისტრო გამოცდის ჩაბარება საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით.

შიდა საუნივერსიტეტო გამოცდის ჩაბარება სპეციალობაში.

- ინგლისური ენის ცოდნის დამადასტურებელი არანაკლებ B2 დონის სერტიფიკატი ან B2 დონის შესაბამისი სასწავლო კურსის გავლის დოკუმენტი. სერტიფიკატის ან სხვა ანალოგიური დოკუმენტის არ არსებობის შემთხვევაში პრეტენდენტი ჩააბარებს გამოცდას ინგლისურ ენაში.

გამოცდების საკითხები/ტესტები განთავსდება სტუ-ს სწავლების დეპარტამენტის ვებ გვერდზე (<https://gtu.ge/Study-Dep/>) გამოცდების დაწყებამდე მინიმუმ ერთი თვით ადრე.

პროგრამაზე ჩარიცხვა შესაძლებელია განხორციელდეს შიდა და გარე მობილობით საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს და საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის მიერ დადგენილი რეგულაციების შესაბამისად.

პროგრამაზე ჩარიცხვა სამაგისტრო გამოცდების გავლის გარეშე, შესაძლებელია საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ დადგენილი წესით.

პროგრამის აღწერა

საგანმანათლებლო პროგრამა შედგენილია კრედიტების ტრანსფერისა და დაგროვების ევროპული სისტემის მიხედვით (ECTS), პროგრამა მოიცავს 120 კრედიტს. საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში 1 კრედიტი უდრის 25 საათს, რაც მოიცავს როგორც საკონტაქტო, ასევე დამოუკიდებელი მუშაობის საათებს. კრედიტების განაწილება სასწავლო კურსების მიხედვით წარმოდგენილია სასწავლო გეგმაში.

საგანმანათლებლო პროგრამის ხანგრძლივობაა 2 წელი, 4 სემესტრი. პროგრამა მოიცავს სასწავლო კომპონენტებს, საწარმოო პრაქტიკას და კვლევით კომპონენტს. სასწავლო კომპონენტი შეადგენს 90 კრედიტს. აქედან 67 კრედიტი ეთმობა ძირითად სასწავლო კურსებს და 18 კრედიტი არჩევით სასწავლო კურსებს, 5 კრედიტი - საწარმოო პრაქტიკას. კვლევითი კომპონენტი მოიცავს 30 კრედიტს.

საწარმოო პრაქტიკას მაგისტრანტი გადის მესამე სემესტრში, არის 5 კრედიტის მოცულობის და მოიცავს 90 სთ-ს.

კვლევითი კომპონენტის შესრულებას მაგისტრანტი იწყებს მეოთხე სემესტრიდან (30 კრედიტი სამაგისტრო ნაშრომის შესრულება და დაცვა). კვლევითი კომპონენტი ფასდება ერთჯერადად სამაგისტრო ნაშრომის დაცვის დროს.

მაგისტრატურის შესახებ დეტალური ინფორმაცია მოცემულია „საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დებულება მაგისტრატურის შესახებ“, რომელიც განთავსებულია სტუ-ს ვებ გვერდზე: <https://gtu.ge/Study-Dep/Forms/Regulations.php>

სასწავლო წელი შედგება ორი, საშემოდგომო და საგაზაფხულო სემესტრისაგან. სემესტრის დაწყებამდე უნივერსიტეტის რექტორი გამოსცემს ბრძანებას სასწავლო სემესტრის მიმდინარეობის შესახებ, რომელიც განთავსდება ვებ გვერდზე, სადაც არის დეტალური ინფორმაცია სემესტრის მიმდინარეობის და ვადების შესახებ.

პროგრამის მიზანი

სამაგისტრო საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანია:

- მოამზადოს შრომის ბაზარზე პრაქტიკული და კვლევითი საქმიანობისთვის კონკურენტუნარიანი და მაღალკვალიფიციური სპეციალისტი ინფორმაციული ტექნოლოგიების მოთხოვნად მიმართულებაში - კომპიუტერულ სისტემებსა და ქსელებში;
- შესძინოს კურსდამთავრებულს ინფორმაციული ტექნოლოგიების თეორიული, პრაქტიკული და კვლევითი საკითხების სიღრმისეული ცოდნა;
- გამოუმუშაოს კურსდამთავრებულს: მულტიდისციპლინარულ გარემოში ობიექტის ანალიზისა და კვლევის; ობიექტისთვის კომპიუტერული სისტემის და ქსელის დაპროექტების, განხორციელების, კვლევის, ადმინისტრირების უნარები;
- გამოუმუშაოს კურსდამთავრებულს ინოვაციური აზროვნების უნარები, რაც ხელს შეუწყობს მის კარიერულ წინსვლას.

სწავლის შედეგები/კომპეტენტურობები (ზოგადი და პროფესიული)

სამაგისტრო საგანმანათლებლო პროგრამის სწავლის შედეგები შეესაბამება საგანმანათლებლო პროგრამის მიზნებსა და შინაარსს, არის გაზომვადი და მიღწევადი; შეესაბამება კვალიფიკაციის შესაბამის დონეს და მისანიჭებელ აკადემიურ ხარისხს. საგანმანათლებლო პროგრამის დასრულების შემდეგ კურსდამთავრებული:

• **ახდენს** ანალიტიკური და კრიტიკული გააზრებით, ღრმა და სისტემური ცოდნის საფუძველზე; კომპიუტერულ სისტემებთან და ქსელებთან დაკავშირებული პრობლემების იდენტიფიცირებას, ფორმულირებასა და გადაჭრას;

• **აყალიბებს** კომპიუტერული სისტემებისა და კომპიუტერული ქსელების წინასაპროექტო კვლევის საფუძველზე შესაბამის მოთხოვნებს;

• **აანალიზებს** მიღებულ ინფორმაციას, მათ საფუძველზე იკვლევს, აპროექტებს და ახორციელებს კომპიუტერულ სისტემას და ქსელს;

• **არჩევს და იყენებს** სხვადასხვა დარგში კომპიუტერული სისტემების და ქსელების განხორციელებისთვის ინფორმაციულ ტექნოლოგიების კვლევის, დაპროექტებისა და შექმნის ინოვაციურ მეთოდებს,

• **წყვეტს** პრაქტიკული ხასიათის ამოცანებს კომპიუტერულ ქსელებში, SCADA სისტემებსა და ბიომეტრიულ სისტემებში ისეთი ინსტრუმენტების გამოყენებით, როგორცაა საგანთა ინტერნეტი, დიდ მონაცემთა სისტემები/ბლოკჩეინ ტექნოლოგიები/დრუბლოვანი სერვისები, ნეირონული ქსელები/საექსპერტო სისტემები;

• **ქმნის** უსაფრთხო სისტემებს, შესაბამისი აპარატურული და პროგრამული ინსტრუმენტებით ანალიზის და სინთეზის მეთოდების გამოყენებით.

• **ავლენს** ჯგუფური მუშაობის პროცესში, ანალიტიკური, კრიტიკული აზროვნების, დასკვნების გამოტანისა და კომუნიკაციის უნარებს.

• **წარადგენს** საკუთარ შეხედულებებს, კვლევის და საქმიანობის შედეგებს, არგუმენტირებულ დასკვნებს და დოკუმენტაციას აკადემიურ და პროფესიულ საზოგადოებასთან ქართულ და უცხოურ ენებზე აკადემიური ეთიკისა და კეთილსინდისიერების სტანდარტების სრული დაცვით.

სწავლის შედეგების მიღწევის (სწავლება-სწავლის) მეთოდები

- ლექცია სემინარი (ჯგუფში მუშაობა) პრაქტიკული ლაბორატორიული
- პრაქტიკა საკურსო სამუშაო/პროექტი სამაგისტრო ნაშრომი კონსულტაცია
- დამოუკიდებელი მუშაობა

სწავლის შედეგების მიღწევის მეთოდები:

სწავლის პროცესში, კონკრეტული სასწავლო კურსის პროგრამის სპეციფიკიდან გამომდინარე, გამოიყენება სწავლება-სწავლის მეთოდების ქვემოთ მოცემული აქტივობები, რომელიც ასახულია შესაბამის სასწავლო კურსის პროგრამებში (სილაბუსებში):

- დისკუსია/დებატები;
- ჯგუფური (collaborative) მუშაობა;
- დემონსტრირების მეთოდი;
- ანალიზი;
- სინთეზი;
- გონებრივი იერიში;
- ვერბალური ანუ ზეპირსიტყვიერი;
- ახსნა-განმარტებითი მეთოდი;
- წერითი მუშაობის მეთოდი;
- პროექტის შემუშავება და პრეზენტაცია.

სწავლება-სწავლის მეთოდების შესაბამისი აქტივობები მოცემულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ვებ-გვერდზე: [https://gtu.ge/quality/Files/Pdf/metodebi%20da%20aktivobebi%20\(1\).pdf](https://gtu.ge/quality/Files/Pdf/metodebi%20da%20aktivobebi%20(1).pdf)

სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა

შეფასება ხდება 100 ქულიანი სკალით.

დადებითი შეფასებებია:

- (A) - ფრიადი - შეფასების 91-100 ქულა;
- (B) - ძალიან კარგი - შეფასების 81-90 ქულა;
- (C) - კარგი - შეფასების 71-80 ქულა;
- (D) - დამაკმაყოფილებელი - შეფასების 61-70 ქულა;
- (E) - საკმარისი - შეფასების 51-60 ქულა.

უარყოფითი შეფასებებია:

- (FX) - ვერ ჩააბარა - შეფასების 41-50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;
- (F) - ჩაიჭრა - შეფასების 40 ქულა და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.

FX-ის მიღების შემთხვევაში ინიშნება დამატებით გამოცდა, შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასება არ ემატება დასკვნით შეფასებაში მიღებულ ქულას.

დეტალური ინფორმაცია მოცემულია სტუ-ს ვებ გვერდზე: „საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში სასწავლო პროცესის მართვის ინსტრუქცია“ <https://gtu.ge/Study-Dep/Forms/Forms.php>

დასაქმების სფერო

საგანმანათლებლო პროგრამის ფარგლებში შეძენილი ცოდნით და უნარებით კურსდამთავრებულს შესაძლებლობა აქვს დასაქმდეს ნებისმიერ კომპანიაში, კვლევით თუ საჯარო დაწესებულებაში, სადაც ხდება კომპიუტერული სისტემების და/ან კომპიუტერული ქსელების კვლევა, დაპროექტება, განხორციელება, ადმინისტრირება.

სწავლის გაგრძელების შესაძლებლობა

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამები.

პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალური რესურსი

პროგრამა უზრუნველყოფილია შესაბამისი ადამიანური და მატერიალური რესურსებით. დამატებითი ინფორმაცია იხილეთ თანდართულ დოკუმენტებში.

თანდართული სილაბუსების რაოდენობა: 24

პროგრამის საგნობრივი დატვირთვა

| № | სასწავლო და კვლევითი კომპონენტები | დაშვების წინაპირობა | ECTS კრედიტი | | | |
|------|---|--|--------------|----|---------|----|
| | | | I წელი | | II წელი | |
| | | | სემესტრი | | | |
| | | | I | II | III | IV |
| 1 | საქმიანი კომუნიკაცია უცხოურ ენაზე (ინგლისური) | არ აქვს | 5 | | | |
| 2 | ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები | არ აქვს | 5 | | | |
| 3 | კომპიუტერული სისტემების და ქსელების იმიტაციური მოდელირება | არ აქვს | 6 | | | |
| 4 | კვლევის მეთოდები ინფორმაციულ ტექნოლოგიებში | არ აქვს | 5 | | | |
| 5 | სისტემური ანალიზი | არ აქვს | 5 | | | |
| 6 | კრეატიული აზროვნების მეთოდები | არ აქვს | 4 | | | |
| 7 | დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური) | არ აქვს | | 5 | | |
| 8 | IoT-ის დაპროექტება | ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები; კრეატიული აზროვნების მეთოდები. | | 5 | | |
| 9 | SCADA სისტემების დაპროექტება და კვლევა | სისტემური ანალიზი; კვლევის მეთოდები ინფორმაციულ ტექნოლოგიებში. | | 6 | | |
| | სავალდებულო არჩევითი სასწავლო კურსი | | | | | |
| 10.1 | საექსპერტო სისტემები | ინფორმაციული და | | 4 | | |

| | | | | | | |
|------|--|--|--|---|---|--|
| | | საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები. | | | | |
| 10.2 | ხელოვნური ნეირონული ქსელები. | ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები. | | | | |
| 11 | პროგრამული ინჟინერია კომპიუტერული სისტემების და ქსელებისთვის | ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები. | | 5 | | |
| | სავალდებულო არჩევითი სასწავლო კურსი | | | | | |
| 12.1 | ინოვაციური მეწარმეობა | არ აქვს | | | | |
| 12.2 | ელექტრონული სწავლების ტექნოლოგიები | ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები. | | 5 | | |
| | სავალდებულო არჩევითი სასწავლო კურსი | | | | | |
| 13.1 | ინფორმაციის დაცვა კომპიუტერულ სისტემებში და ქსელებში | ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები. | | | | |
| 13.2 | კიბერუსაფრთხოება | ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები. | | | 4 | |
| 13.3 | კრიპტოგრაფიული ტექნოლოგიები | ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები. | | | | |
| 14 | კომპიუტერული ქსელები - დაპროექტება და კვლევა | კვლევის მეთოდები ინფორმაციულ ტექნოლოგიებში; კომპიუტერული სისტემების და ქსელების იმიტაციური მოდელირება; პროგრამული ინჟინერია კომპიუტერული სისტემების და ქსელებისთვის; | | | 6 | |
| 15 | ბიომეტრული სისტემების დაპროექტება | კვლევის მეთოდები ინფორმაციულ ტექნოლოგიებში; კრეატიული აზროვნების მეთოდები; პროგრამული ინჟინერია კომპიუტერული სისტემების და ქსელებისთვის. | | | 6 | |
| 16 | IT პროექტების მართვა | ინოვაციური მეწარმეობა | | | 4 | |

| | | | | | | |
|------|---|--|-------------------|-----|----|----|
| | | ან ელექტრონული სწავლების ტექნოლოგიები | | | | |
| | სავალდებულო არჩევითი სასწავლო კურსი | | | | | |
| 17.1 | დრუბლოვანი გამოთვლები: ტექნოლოგია ანალიზი, უსაფრთხოება | პროგრამული ინჟინერია კომპიუტერული სისტემების და ქსელებისთვის | | | | |
| 17.2 | ბლოკჩეინ ტექნოლოგიები: არქიტექტურა, მოქმედების პრინციპი, გამოყენება | პროგრამული ინჟინერია კომპიუტერული სისტემების და ქსელებისთვის | | | 5 | |
| 17.3 | დიდ მონაცემთა ანალიტიკა | პროგრამული ინჟინერია კომპიუტერული სისტემების და ქსელებისთვის | | | | |
| 18 | საწარმოო პრაქტიკა ICT | SCADA სისტემების დაპროექტება და კვლევა; IoT-ის დაპროექტება. | | | 5 | |
| 18 | სამაგისტრო ნაშრომის შესრულება და დაცვა | პროგრამით გათვალისწინებული სასწავლო კომპონენტები. | | | | 30 |
| | | | სემესტრში: | 30 | 30 | 30 |
| | | | წელიწადში: | 60 | | 60 |
| | | | სულ: | 120 | | |

პროგრამის სასწავლო გეგმა

| № | სასწავლო კურსის კოდი | სასწავლო კურსი | ESTS კრედიტი/საათი | საათი | | | | | | | | |
|----|----------------------|---|--------------------|--------|---------------------------|------------|---------------|----------|-------------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|
| | | | | ლექცია | სემინარი (ჯგუფში მუშაობა) | პრაქტიკული | ლაბორატორიული | პრაქტიკა | საკურსო სამუშაო/პროექტი | შუასემესტრული გამოცდა | დასკვნითი გამოცდა | დამოუკიდებელი მუშაობა |
| 1. | LEH16312G3-LP | საქმიანი კომუნიკაცია უცხოურ ენაზე (ინგლისური) | 5/125 | 15 | | 30 | | | | 2 | 2 | 76 |
| 2. | ICT24608G2-LP | ინფორმაციული და საკომუნიკაციო | 5/125 | 17 | | 28 | | | | 1 | 2 | 77 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|----------------|---|-------|----|----|----|--|----|---|---|----|--|
| | | ტექნოლოგიები | | | | | | | | | | |
| 3. | ICT24708G2-LP | კომპიუტერული სისტემების და ქსელების იმიტაციური მოდელირება | 6/150 | 30 | | 30 | | | 1 | 2 | 87 | |
| 4. | ICT38308G3-LS | კვლევის მეთოდები ინფორმაციულ ტექნოლოგიებში | 5/125 | 15 | 30 | | | | 1 | 2 | 77 | |
| 5. | ICT38408G3-LP | სისტემური ანალიზი | 5/125 | 15 | | 30 | | | 1 | 2 | 77 | |
| 6. | ICT12208G4-LS | კრეატიული აზროვნების მეთოდები | 4/100 | 15 | 15 | | | | 1 | 2 | 67 | |
| 7. | LEH12512G1-LP | დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური) | 5/125 | 15 | | 30 | | | 2 | 2 | 76 | |
| 8. | ICT24808G2-LPK | IoT-ის დაპროექტება | 5/125 | 14 | | 21 | | 10 | 1 | 2 | 77 | |
| 9. | ICT38508G3-LPK | SCADA სისტემების დაპროექტება და კვლევა | 6/150 | 15 | | 27 | | 15 | 1 | 2 | 90 | |
| 10. | ICT12308G4-LP | საექსპერტო სისტემები | 4/100 | 15 | | 15 | | | 1 | 1 | 67 | |
| 11. | ICT12408G4-LP | ხელოვნური ნეირონული ქსელები | 4/100 | 15 | | 15 | | | 1 | 2 | 67 | |
| 12. | ICT24908G2-LPK | პროგრამული ინჟინერია კომპიუტერული სისტემების და ქსელებისთვის | 5/125 | 10 | | 25 | | 10 | 1 | 2 | 77 | |
| 13. | ICT25008G2-LP | ინოვაციური მეწარმეობა | 5/125 | 15 | | 30 | | | 1 | 2 | 77 | |
| 14. | ICT12508G4-LP | ელექტრონული სწავლების ტექნოლოგიები | 5/125 | 20 | | 25 | | | 1 | 2 | 77 | |
| 15. | ICT25108G2-LP | ინფორმაციის დაცვა კომპიუტერულ სისტემებში და ქსელებში | 4/100 | 15 | | 15 | | | 1 | 2 | 67 | |
| 16. | ICT25208G2-LSP | კიბერუსაფრთხოება | 4/100 | 15 | 5 | 10 | | | 1 | 2 | 67 | |
| 17. | ICT25308G2-LP | კრიპტოგრაფიული ტექნოლოგიები | 4/100 | 15 | | 15 | | | 1 | 2 | 67 | |
| 18. | ICT25408G2-LPK | კომპიუტერული ქსელები - დაპროექტება და კვლევა | 6/150 | 15 | | 30 | | 15 | 2 | 3 | 85 | |
| 19. | ICT38608G3-LPK | ბიომეტრიული სისტემების დაპროექტება | 6/150 | 15 | | 20 | | 16 | 1 | 2 | 96 | |
| 20. | ICT38708G3-LP | IT პროექტების მართვა | 4/100 | 15 | | 15 | | | 1 | 2 | 67 | |
| 21. | ICT38808G3-LP | დრუბლოვანი გამოთვლები: ტექნოლოგია ანალიზი, უსაფრთხოება | 5/125 | 15 | | 30 | | | 1 | 2 | 77 | |
| 22. | ICT38908G3-LP | ბლოკჩეინ ტექნოლოგიები: არქიტექტურა, მოქმედების პრინციპი, გამოყენება | 5/125 | 15 | | 30 | | | 1 | 2 | 77 | |
| 23. | ICT39008G3-LP | დიდი მონაცემთა ანალიტიკა | 5/125 | 15 | | 30 | | | 1 | 2 | 77 | |
| 24. | ICT12708G4-R | საწარმოო პრაქტიკა ICT | 5/125 | | | | | 90 | | 2 | 33 | |

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის
ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის ხელმძღვანელი

ქეთევან კოტეტიშვილი

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების
ფაკულტეტის დეკანი

თამარ ლომინაძე

შეთანხმებულია

სტუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურთან

დავით მახვილაძე

მიღებულია

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების
ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე
6/11/2021 ოქმი №12

ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

თამარ ლომინაძე