

**პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა**

მაგისტრატურაში სწავლის უფლება აქვს არანაკლებ ბაკალავრის ან მასთან გათანაბრებული აკადემიური ხარისხის მქონე პირს, რომელიც ჩაირიცხება სამაგისტრო გამოცდების და სტუდენტის მიერ განსაზღვრული გამოცდა/გამოცდების შედეგების საფუძველზე. საუნივერსიტეტო გამოცდების საკითხები/ტესტები განთავსდება სტუ-ის სწავლების დეპარტამენტის ვებ გვერდზე <https://gtu.ge/Study-Dep/> გამოცდების დაწყებამდე მინიმუმ ერთი თვით ადრე.

პრეტენდენტს უნდა ჰქონდეს ინგლისური ენის ცოდნის დამადასტურებელი საერთაშორისოდ აღიარებული სერტიფიკატი არანაკლებ B2 დონისა, ან უნდა ჰქონდეს წარმოდგენილი B2 დონის შესაბამისი სასწავლო კურსის გავლის დოკუმენტი. მსგავსი სერტიფიკატის ან სხვა ანალოგიური დოკუმენტის არარსებობის შემთხვევაში პრეტენდენტი გაივლის სტუ-ის კომპიუტერულ ცენტრში ტესტირებას ინგლისურ ენაში.

აპლიკანტებს, რომლებსაც ერთ-ერთი საფეხურის უმაღლესი განათლება მიღებული აქვთ ინგლისურ ენაზე, გამოცდის ჩაბარება ან სერტიფიკატის წარმოდგენა არ მოეთხოვებათ;

პროგრამაზე ჩარიცხვა ასევე, შესაძლებელია მობილობის წესით წელიწადში ორჯერ, საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის 2010 წლის 2 თებერვლის ბრძანება №10/ნ-ით, დამტკიცებული „უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებიდან სხვა უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებაში გადასვლის წესის“ შესაბამისად.

<https://gtu.ge/Study-Dep/Mobility/Term-Of-Mobility.php>

საგანმანათლებლო პროგრამაზე ასევე დაიშვებიან მსურველები შიდა მობილობის წესით. შიდა მობილობის ვადები და პროცედურები დგინდება სტუ-ის რექტორის ბრძანებით და ინფორმაცია თავსდება უნივერსიტეტის ვებგვერდზე, [www.gtu.ge](http://www.gtu.ge).

პროგრამაზე ჩარიცხვა ან გადმოყვანა უცხო ქვეყნის აღიარებული უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებიდან ხორციელდება საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული წესის შესაბამისად.

**სამაგისტრო საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანია:**

პროგრამის მიზანია მაღალკვალიფიციური სპეციალისტების მომზადება, რომლებსაც ექნებათ საერთაშორისო ბაზრის მოთხოვნების შესაბამისი თეორიული და პრაქტიკული ცოდნა ხელსაწყოთმშენებლობის, მართვის სისტემების, ავტომატიზაციისა და ხარისხის კონტროლის სფეროში არსებული მოთხოვნების განსახორციელებლად:

- მართვის სისტემების, ავტომატიზაციის და ხარისხის კონტროლის სისტემებისა და მეთოდების ანალიზი და განვითარება;
- სისტემური ანალიზის და ექსპერიმენტის დაგეგმვის საფუძველზე კვლევის ობიექტების დინამიკური პროცესების თავისებურებების თვისობრივი და რაოდენობრივი შეფასება;
- საზომი მოწყობილობების და სისტემების ტექნიკური მდგომარეობისა და მუშაობის უნარიანობის დადგენა და თანამედროვე მიკროელექტრონული სისტემების გამოყენება;
- დარგის პრობლემების იდენტიფიცირება, მათი წარმოქმნის მიზეზების დადგენა და აღმოფხვრის გზების შემუშავება.

**სწავლის შედეგები/კომპეტენტურობები (ზოგადი და პროფესიული)**

- აქვს ხელსაწყოთმშენებლობის, ავტომატიზაციისა და მართვის სისტემების ინჟინერიის სფეროში კვლევის მეთოდებისა და საშუალებების ღრმა და სისტემური ცოდნა, რომელიც აძლევს არსებული სისტემების სრულყოფის საშუალებას;
- აღწერს ავტომატიზების ძირითად პრინციპებს და მიმართულებებს, უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით დამოუკიდებლად გეგმავს პროცესის ავტომატიზებისთვის საჭირო ოპერაციებს, სისტემის მოდიფიცირების გზებს;

- **ასაბუთებს** ავტომატიზების და მართვის პრობლემების გადასაწყვეტად შერჩეული მეთოდების მართებულობას, საზომი მოწყობილობების და სისტემების ტექნიკური მდგომარეობასა და მუშაობის უნარიანობას, ჩატარებული კვლევისა და ანალიზის საფუძველზე ფორმულირებულ დასკვნას, შერჩეული კვლევის მიმართულებას, სისტემის სქემის კორექტირების საჭიროებას, თანამედროვე მიკროელექტრონული სისტემების გამოყენების აუცილებლობას;
- **ახდენს** ავტომატიზების სისტემებში პრობლემების იდენტიფიცირებას, განიხილავს მათი წარმოქმნის მიზეზებსა და აღმოფხვრის გზებს, განსაზღვრავს სისტემის გამართული მუშაობისათვის წაყენებულ მოთხოვნებსა და სტანდარტებს;
- კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე ხელსაწყოთმშენებლობის პრობლემების ირგვლივ **შეიმუშავებს** დასკვნებს. აკადემიურ თუ პროფესიულ საზოგადოებასთან კომუნიკაციისას აყალიბებს საკუთარ არგუმენტებს.
- **ქმნის** დარგობრივ პროექტებს და ამზადებს წერილობით ანგარიშს, მართვის სისტემების სინთეზისა და ტექნიკური სისტემების ავტომატიზებისთვის;
- **იზიარებს** და იცავს ეთიკური და პროფესიული პასუხისმგებლობის ნორმებს, დასაბუთებულად წარმოაჩენს ხელსაწყოთმშენებლობის, ავტომატიზაციის და მართვის სისტემების ინჟინერიაში არსებულ და ინოვაციურ ხედვებს.

#### კონცენტრაციების სწავლის შედეგებია:

კონცენტრაცია 1 - ავტომატიზაცია და მართვის სისტემები

1. **აანალიზებს** მართვისა და ავტომატიზების სისტემებში მიმდინარე პროცესებს და იყენებს თეორიულ/პრაქტიკულ ცოდნას პრობლემების იდენტიფიკაციისა და გადაჭრისათვის;
2. **ირჩევს** დინამიკური სისტემების მართვის მეთოდებს და ალგორითმებს ოპტიმალური და ადაპტური მართვის ამოცანების გადასაჭრელად;
3. **აყალიბებს** მართვის სისტემების ანალიზისა და სინთეზის ამოცანებს და **წყვეტს** მართვადობის, მდგრადობის და თვისებრიობა კვლევის ამოცანებს ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით;
4. **პრაქტიკაში იყენებს** ტექნოლოგიური პროცესების მართვის და ავტომატიზების ჩაშენებული სისტემების აგების თანამედროვე ტექნიკურ საშუალებებს;
5. **შეიმუშავებს** არგუმენტირებულ **დასკვნას** მართვის და ავტომატიზების სისტემების ფუნქციონირების ეფექტურობის შესახებ;
6. **ამზადებს** მართვისა და ავტომატიზების სისტემების აგების, მოდელირების, ექსპერიმენტული და თეორიული კვლევის პროექტს/ანგარიშს, წარადგენს პრეზენტაციას ფართო აუდიტორიის წინაშე, კომუნიკაციის თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით.

კონცენტრაცია 2 - საზომი ტექნიკა, ხარისხის კონტროლისა და უზრუნველყოფის ტექნოლოგიები

1. **აღწერს** გაზომვების ავტომატიზაციის თანამედროვე ტექნოლოგიებს, საზომსაკონტოლო აპარატურის მუშაობის, ექსპლუატაციის და კონსტრუირების პრინციპებს, საზომი ინფორმაციის მიღების, გადაცემის და დამუშავების თეორიულ და პრაქტიკული საფუძველებს;
2. **განმარტავს** ექსპერიმენტის შედეგების არსს, თანამედროვე მართვის და საზომი მოწყობილობების აგების პრინციპებს და მის მეტროლოგიურ მახასიათებლებს, საკანონმდებლო მეტროლოგიის ძირითად დებულებებს და ნორმატიულ დოკუმენტებს, სახელმწიფო და საერთაშორისო სტანდარტიზაციისა და სერტიფიკაციის ამოცანებს და მიზნებს;

3. იყენებს ხარისხის მართვის სისტემას და ხარისხის მართვის ნორმატიულ დოკუმენტებს თანამედროვე საწარმოს ეფექტური მუშაობისათვის და პროდუქციის ხარისხის უზრუნველსაყოფად;
4. არჩევს დაკალიბრების მეთოდებს და წარმართავს საზომი სისტემებისა და ხელსაწყოების დაკალიბრების პროცესს;
5. ახორციელებს ელექტრონული მოწყობილობების მოდელირებას, პროექტირებას და კონსტრუქციის შემუშავებას;
6. პრაქტიკაში იყენებს საგნების ინტერნეტის ტექნოლოგიას მონაცემების მიღებაგადაცემის სისტემებში, გაზომვების ავტომატიზაციის პროცესებისთვის საზომსაკონტროლო სისტემების, მოწყობილობების, ინსტრუმენტების შესაძლებლობებს თანამედროვე ციფრულ ტექნოლოგიებზე დაყრდნობით;
7. ამზადებს წერილობით ანგარიშს/პროექტს გაზომვათა ავტომატიზაციის, საექსპერტო გამოხადებით ტექნიკის შესახებ და წარადგენს პრეზენტაციას ფართო აუდიტორიის წინაშე, კომუნიკაციის თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით.

**სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა**

შეფასება ხდება 100 ქულიანი სკალით.

დადებითი შეფასებებია:

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

უარყოფითი შეფასებებია:

- (FX) - ვერ ჩააბარა - შეფასების 41-50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლისუფლება;
- (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-ის ვებგვერდზე: საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში სასწავლო პროცესის მართვის ინსტრუქცია

[https://gtu.ge/Study-Dep/Files/Pdf/sasw\\_procesis\\_mart\\_inst\\_2020\\_SD.pdf](https://gtu.ge/Study-Dep/Files/Pdf/sasw_procesis_mart_inst_2020_SD.pdf)

სასწავლო კურსების ჩამონათვალი კრედიტების მითითებით		
#	სასწავლო კურსები	კრედიტი
1.	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური)	5
2.	კვლევის უნარები მართვის სისტემებში, ავტომატიზაციასა და ტესტ-ინჟინერინგში	5
3.	გაზომვათა თეორია	5
4.	მართვის სისტემები დეტერმინირებული და შემთხვევითი ზემოქმედებების ქვეშ	5
5.	რობოტიკა	5
6.	სენსორები	5

7.	პრაქტიკა - მართვის სისტემები, ავტომატიზაცია და ტესტირება	5
<b>კონცენტრაცია 1- ავტომატიზაცია და მართვის სისტემები</b>		
8.	გადაწყვეტილებათა მიღების მოდელები და მეთოდები	5
9.	მართვის ამოცანების კვლევა სისტემა Matlab-ით	5
10.	მულტიპარადიგმული დაპროგრამება Python-ზე	5
11.	ტექნოლოგიური პროცესების მართვის ჩაშენებული სისტემები	5
12.	ოპტიმალური სისტემები	5
13.	კონტროლერები ავტომატური მართვის სისტემებში	5
14.	ვიზუალური დაპროგრამება WPF გარემოში	5
15.	მართვის ციფრული სისტემები	5
16.	ადაპტური სისტემები	5
17.	მართვის არამკაფიო ტექნოლოგიები	5
18.	დინამიკური სისტემების იდენტიფიკაცია	5
<b>კონცენტრაცია 2 - საზომი ტექნიკა, ხარისხის კონტროლისა და უზრუნველყოფის ტექნოლოგიები</b>		
19.	ვირტუალური ხელსაწყოები და დიზაინი LabVIEW-ს ბაზაზე	5
20.	ხარისხის მართვა	5
21.	ციფრული მოწყობილობების დაპროექტება (Xilinx FPGA-ს ბაზაზე)	5
22.	ექსპერიმენტის მათემატიკური დაგეგმვა	5
23.	გაზომვის პროცესების მეტროლოგიური უზრუნველყოფა	5
24.	მიკროელექტრონული მოწყობილობები	5
25.	საგამოცდო და საკალიბრებელი ლაბორატორიების აკრედიტაციის საფუძვლები	5
26.	<b>არჩევითი</b>	
26.1	პროგრამული უზრუნველყოფის შემუშავება: პრინციპები, მოდელები, ნიმუშები	5
26.2	პროგრამული უზრუნველყოფის ხარისხის მართვა	
27.	გაზომვების ავტომატიზაცია და მონაცემთა შეგროვება	5
28.	“ჭკვიანი საგნების“ ინტერნეტი	5
29.	ელექტრონული მოწყობილობების კონსტრუირება-დაპროექტება EasyEDA -ს გარემოში	5
<b>სამაგისტრო ნაშრომის შესრულება და დაცვა</b>		<b>30</b>