

**პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა**

მაგისტრატურაში სწავლის უფლება აქვს არანაკლებ ბაკალავრის ან მასთან გათანაბრებული აკადემიური ხარისხის მქონე პირს, რომელიც ჩაირიცხება სამაგისტრო გამოცდების შედეგების საფუძველზე საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესის მიხედვით (საერთო სამაგისტრო გამოცდა და სტუ-ს მიერ განსაზღვრული სპეციალობის გამოცდა/გამოცდები). სტუ-ს მიერ განსაზღვრული სპეციალობის გამოცდების საკითხები/ტესტები გათავსდება სტუ-ს სწავლების დეპარტამენტის ვებ-გვერდზე <https://gtu.ge/study-Dep/> გამოცდების დაწყებამდე ერთი თვით ადრე. პროგრამაზე ჩაირიცხვა სამაგისტრო გამოცდების გავლის გარეშე შესაძლებელია საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად.

პრედენდენტს უნდა გააჩნდეს ინგლისური ენის ცოდნის არანაკლებ B2 დონის დამადასტურებელი სერტიფიკატი ან უნდა ჰქონდეს წარმოდგენილი B2 დონის შესაბამისი სასწავლო კურსის გავლის დოკუმენტი. მსგავსი სერტიფიკატის ან სხვა ანალოგიური დოკუმენტის არარსებობის შემთხვევაში პრედენდენტი გაივლის გასაუბრებას ინგლისურ ენაში საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის მიერ განსაზღვრულ სპეციალურ კომისიაზე.

პროგრამაზე ჩაირიცხვა სამაგისტრო გამოცდების გავლის გარეშე, შესაძლებელია საქართველოს განათლების, მეცნიერების, კულტურისა და სპორტის სამინისტროს მიერ დადგენილი წესით.

**სამაგისტრო საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანია:**

ნანო-მიკრო სტრუქტურების და სისტემების ტექნოლოგიების, ფიზიკურ-ტექნიკური ექსპერტიზის მაღალკვალიფიციური სპეციალისტების მომზადება საწარმოო-ტექნოლოგიური და სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობისათვის საინჟინრო ფიზიკისა და მომიჯნავე სფეროებში. ფიზიკის თანამედროვე თეორიების, კვლევის და პროექტირების ახალი მეთოდების სწავლება, კონცენტრირებული გამოყენებითი ფიზიკისა და ინჟინერიის აქტუალური სამეცნიერო-ტექნოლოგიური პრობლემების ანალიზსა და პრაქტიკულ გადაწყვეტაზე. ანალიტიკური და ექსპერიმენტული კვლევის, ინჟინერინგის ინსტრუმენტების გამოყენების, თეორიულ ცოდნასთან ინტეგრირების უნარების და კომპეტენციების განვითარება, ორიენტირებული დამოუკიდებელი და შემოქმედებითი ხედვების ინჟინერ-მკვლევართა ჩამოყალიბებაზე. მყარი პლატფორმის შექმნა პიროვნული და პროფესიული წინსვლის, მომავლის პროფესიების ათვისების, თვითრეალიზების და კარიერული წარმატების მისაღწევად ადგილობრივ და საერთაშორისო ასპარეზზე.

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

- 1. განმარტავს** ფიზიკის, ტექნოლოგიის და ინჟინერინგის ფუნდამენტურ კანონებს და პრინციპებს, თანამედროვე კონცეფციებს და თეორიებს, მათემატიკური აღწერის ხერხებს, საინჟინრო ფიზიკის პრობლემათა სპექტრს და განვითარების ტენდენციებს, საკითხთა ღრმა, სისტემური ცოდნის და გააზრების საფუძველზე.
- 2. განსაზღვრავს** თანამედროვე გამოზომი ხელსაწყოების, ექსპერიმენტული ტექნიკის, ნანო- მიკრო- და ოპტოელექტრონული მოწყობილობების ფუნქციონირების პრინციპებს, მახასიათებლებს, პრაქტიკული გამოყენების სეგმენტებს და მოდერნიზაციის შესაძლებლობებს.
- 3. განიხილავს** და **შეარჩევს** თეორიულ, ანალიტიკურ, ლაბორატორიულ და ტექნოლოგიურ მეთოდებს, მათემატიკურ, ტექნიკურ და პროგრამულ ინსტრუმენტებს, საინჟინრო-ტექნოლოგიური და კვლევითი, მათ შორის სასამართლო ექსპერტიზის პრობლემების გადასაწყვეტად.
- 4. ატარებს** ფიზიკისა და ინჟინერიის ამოცანების კომპიუტინგს, ფიზიკური და ტექნოლოგიური პროცესების, სისტემების მოდელირებას, სიმულაციურ შესწავლას, დამოუკიდებელ მანქანურ ექსპერიმენტებს, ინფორმაციის კომპიუტერულ დამუშავებას.
- 5. დამოუკიდებლად წყვეტს** სფეროსთვის სპეციფიურ ექსპერიმენტულ, თეორიულ, გამოთვლით, ასევე ტექნოლოგიის და პროექტირების აქტუალურ ამოცანებს, სწორი სტრატეგიის, ინფორმაციის

კრიტიკული ანალიზის, აპრობირებული, ახალი მეთოდების და ორიგინალური ხედვების გამოყენებით, აკადემიური ეთიკის მოთხოვნების დაცვით.

**6. ახორციელებს** ახალი ნაწილი და მიკრო სტრუქტურების, მასალების, ელექტრო და ოპტოსისტემების მიღების ტექნოლოგიურ პროცესებს, ინჟინერინგს, თანამედროვე სტანდარტებთან შესაბამისობით, დაკავშირებული რისკების გაცნობიერებით.

**7. ახდენს** ნაწილი და მიკრო სტრუქტურების, მასალების და სისტემების თვისებების, ფიზიკური პროცესების მახასიათებლების შეფასებას, ფიზიკურ-ტექნიკურ ანალიზს, შედეგების ინტერპრეტირებას და ფორმალიზებას ობიექტურობის და გამჭვირვალობის პრინციპების დაცვით, სიცოცხლისა და გარემოს დაცვითი ასპექტების გათვალისწინებით.

**8. წარადგენს** საკუთარ შეხედულებებს, კვლევის და საქმიანობის შედეგებს, არგუმენტირებულ, ექსპერტულ დასკვნებს და დოკუმენტაციას დაინტერესებული საზოგადოების წინაშე საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენებით, გამოქვეყნებულ შედეგებზე სოციალური და სამართლებრივი პასუხისმგებლობის შეგნებით.

9. დამოუკიდებლად **წარმართავს** სწავლას და პროფესიულ განვითარებას, ცოდნის ტრანსფერს და საქმიანობას მეცნიერთა, ტექნოლოგთა, ინჟინერთა და სხვა ჯგუფებთან კოლაბორაციაში რეგიონალურ და საერთაშორისო კვლევით, ინდუსტრიულ და ტექნოლოგიურ ცენტრებში.

**სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა**

შეფასება ხდება 100 ქულიანი სკალით.

დადებითი შეფასებებია:

- (A) - ფრიადი - შეფასების 91-100ქულა;
- (B) - ძალიან 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.	კონდენსირებული გარემოს ფიზიკა	10
2.	კრისტალოფიზიკა	5
3.	ქვანტური ფიზიკა	5
4.	კომპიუტინგი და სიმულაცია MatLab-ის გარემოში	5
5.	ველის თეორია	5
6.	გამოყენებითი თერმოდინამიკა და კინეტიკა	5
7.	ნაწილტექნოლოგია	5

<b>8.</b>	მასალების სტრუქტურის, შედგენილობისა და თვისებების კვლევის ძირითადი მეთოდები	<b>5</b>
<b>9.</b>	ნანო- და მიკროელექტრონიკა	<b>10</b>
	<b>სპეციალობის არჩევითი საგნები</b>	
<b>10.</b>	<b>არჩევითი</b>	
<b>10.1</b>	ნივთიერების ზედაპირის კვლევის თანამედროვე მეთოდები	<b>5</b>
<b>10.2</b>	მიკროკონტროლერები ექსპერიმენტულ კვლევებში	
<b>10.3</b>	დეტონაციის თეორია	
<b>10.4</b>	კრიმინალისტიკური ინფორმატიკა	
<b>11.</b>	<b>არჩევითი</b>	
<b>11.1</b>	მასალათა ინჟინერია	<b>5</b>
<b>11.2</b>	თხელი ფირების მიღების ტექნოლოგია	
<b>12.</b>	<b>არჩევითი</b>	
<b>12.1</b>	ნანო-მიკრო სტრუქტურების და ტექნოლოგიური პროცესების კომპიუტერული მოდელირება	<b>5</b>
<b>12.2</b>	კრიმინალისტიკური ინფორმაციის კვლევის ტექნიკურ-პროგრამული სისტემები	
<b>13.</b>	<b>არჩევითი</b>	
<b>13.1</b>	ნანომასალები და მიღების ტექნოლოგიური მეთოდები	<b>5</b>
<b>13.2</b>	სანქცირებული აფეთქებების ექსპერტიზა	
<b>14.</b>	<b>არჩევითი</b>	
<b>14.1</b>	ინტეგრალური ოპტოელექტრონიკა	<b>5</b>
<b>14.2</b>	შემთხვევითი აფეთქებების ექსპერტიზა	
<b>15</b>	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური)	<b>5</b>
	<b>სამაგისტრო ნაშრომის შესრულება და დაცვა</b>	<b>35</b>