



საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

დამტკიცებულია  
სტუ-ს აკადემიური საბჭოს  
2022 წლის 24 ნოემბერი  
№ 01-05-04/167 დადგენილებით

## მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამა

### პროგრამის სახელწოდება

სამრეწველო ინჟინერია და ტექნოლოგია

Industrial Engineering and Technology

### ფაკულტეტი

სატრანსპორტო სისტემებისა და მექანიკის ინჟინერიის ფაკულტეტი

Faculty of Transportation Systems and Mechanical Engineering

### პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები

პროფესორი, ნია ნათბილაძე

### მისანიჭებელი კვალიფიკაცია

სამრეწველო ინჟინერია და ტექნოლოგიის მაგისტრი  
(Master of Industrial Engineering and Technology)

მიენიჭება საგანმანათლებლო პროგრამის არანაკლებ 120 კრედიტის შესრულების შემთხვევაში.

### სწავლების ენა

ქართული

### პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა

მაგისტრატურაში სწავლის უფლება აქვს არანაკლებ ბაკალავრის ან მასთან გათანაბრებული აკადემიური ხარისხის მქონე პირს, რომელიც ჩარიცხება სამაგისტრო გამოცდების შედეგების საფუძველზე (საერთო სამაგისტრო გამოცდა და სტუ-ს მიერ განსაზღვრული გამოცდა/გამოცდები). გამოცდების საკითხები/ტესტები განთავსდება სტუ-ს სასწავლო პროცესების მართვის დეპარტამენტის ვებგვერდზე <http://gtu.ge/Study-Dep/> გამოცდების დაწყებამდე მინიმუმ ერთი თვით ადრე. მაგისტრატურაში ჩარიცხვის მსურველს უნდა გააჩნდეს ინგლისური ენის B2 დონის დამადასტურებელი დოკუმენტი/სერტიფიკატი ან უნდა ჰქონდეს წარმოდგენილი B2 დონის ათვისების დამადასტურებელი დოკუმენტი. იმ შემთხვევაში თუ პირმა ვერ წარმოადგინა შესაბამისი სერტიფიკატი, უნდა ჩააბაროს გამოცდა საგამოცდო ცენტრში უცხოურ (ინგლისურ) ენაში.

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

ბ. შანიტ

## პროგრამის აღწერა

მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამა „სამრეწველო ინჟინერია და ტექნოლოგია“ შექმნილია დარგის სპეციფიკის, მისი თანამედროვე მიღწევებისა და შრომის ბაზრის მოთხოვნების გათვალისწინებით.

პროგრამა შედგენილია ევროპული კრედიტების ტრანსფერის (ECTS) სისტემით, 1 კრედიტი შეადგენს 25 საათს, რომელშიც იგულისხმება, როგორც საკონტაქტო, ასევე, დამოუკიდებელი მუშაობის საათები. პროგრამა გრძელდება 2 წელი (4 სემესტრი) და მოიცავს 120 კრედიტს.

პროგრამა უზრუნველყოფს, პროგრამის მიზნებისა და კვალიფიკაციისთვის საჭირო სწავლის შედეგების მიღწევას უმაღლესი განათლების კვალიფიკაციათა ჩარჩოს მეშვიდე დონის (მაგისტრატურის) აღმწერით.

საგანმანათლებლო პროგრამა შედგენილია ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი შინაარსის სასწავლო კურსებისგან. ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი შინაარსის სასწავლო კურსები წარმოდგენილია სავალდებულო და სპეციალობის არჩევითი სასწავლო კურსების (სულ 90კრედიტი, მათ შორის სპეციალობის არჩევითი კურსები 10 კრედიტი, სამაგისტრო პრაქტიკა სამრეწველო ინჟინერიასა და ტექნოლოგიაში 13კრედიტი) და კვლევითი კომპონენტის (30კრედიტი) სახით (სულ 120კრ.)

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დებულებაში მაგისტრატურის შესახებ და მის დანართებში მოცემულია ინფორმაცია სასწავლო პროცესის ორგანიზების, სტუდენტთა მიღწევების შეფასების, სტუდენტებთან სასწავლო და საფინანსო ხელშეკრულებების, სტუდენტის მიერ კრედიტების დაგროვების, სამაგისტრო ნაშრომისადმი წაყენებული მოთხოვნების, კვლევითი კომპონენტის შეფასების შესახებ და სხვ. ([https://gtu.ge/Learning/debuleba\\_magistraturis\\_sesaxeб.php](https://gtu.ge/Learning/debuleba_magistraturis_sesaxeб.php))

## პროგრამის მიზანი

სამრეწველო ინჟინერიისა და ტექნოლოგიის სამაგისტრო პროგრამის მიზანია მოამზადოს სტუდენტი დარგის ღრმა და სისტემური ცოდნის, მისი კრიტიკული გააზრების, პრაქტიკული და კვლევითი უნარების გამომუშავების საფუძველზე:

- კომპლექსურ და მულტიდისციპლინურ გარემოში უახლესი ტექნიკისა და ტექნოლოგიების გამოყენებით საწარმოო პროცესების მოდელირების, საწარმოთა დაგეგმარებისა და ოპტიმიზაციის განსახორციელებლად;

- საწარმოო ავტომატიზებული კომპლექსების განვითარების კვლევის საქმიანობასთან დაკავშირებული ტექნოლოგიური პროცესების ხელმძღვანელობასა და მართვაში, უახლესი მიდგომებითა და ეკოლოგიური უსაფრთხოების გათვალისწინებით.

## სწავლის შედეგები და კომპეტენტურობები (ზოგადი და დარგობრივი)

განსაზღვრავს სამრეწველო ინჟინერიისა და ტექნოლოგიის მოთხოვნებს, ახალი კვლევითი, ანალიტიკური მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით; როგორც აკადემიური ასევე, პროფესიული საზოგადოებისთვის აკადემიური ეთიკის სტანდარტების დაცვით, ქართულ და ინგლისურ ენაზე;

აანალიზებს სამეცნიერო კომუნიკაციის გაუმჯობესების მეთოდიკას თანამედროვე მოთხოვნების მიხედვით;

ახდენს სწავლების თანამედროვე თეორიების კლასიფიცირებას სამრეწველო ინჟინერიისა და ტექნოლოგიის დარგში;

განიხილავს სამრეწველო ტექნიკისა და ტექნოლოგიური პროცესების პერსპექტიული განვითარების უახლეს მეთოდებს, კომპლექსურ და მულტიდისციპლინურ გარემოში სამუშაოთა წარმოებისათვის.

აფასებს თანამედროვე მანქანა დანადგარებისა და ავტომატიზებული კომპლექსების წარმოების შერჩეულ მეთოდებსა და ტექნოლოგიებს მდგრადი განვითარებისა და გარემოზე ზემოქმედების ჭრილში. იყენებს მექანიზმების, მექანიკური სისტემების, ტექნოლოგიური პროცესებისა და საწარმოთა დაგეგმარების უახლეს მიღწევებს, ორიგინალური იდეების განვითარებისა და რეალიზებისათვის ტექნოლოგიური პროცესების ხელმძღვანელობასა და მართვაში.

ბ. ზეიძე

გეგმავს უცნობ ან მულტიდისციპლინურ გარემოში მექანიზმების, დანადგარების, ავტომატიზებული კომპლექსების, ტექნოლოგიური პროცესების განვითარებასთან დაკავშირებული რთული პრობლემების გადაწყვეტის ახალ, ორიგინალურ გზებს, აგრეთვე, კვლევებს დამოუკიდებლად, აკადემიური კეთილსინდისიერების პრინციპების დაცვით. უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით.

აყალიბებს სამრეწველო ინჟინერიის პრაქტიკულ და მეცნიერულ სამუშაოებთან დაკავშირებული პრობლემათიკის შესახებ საკუთარ მოსაზრებებს, არგუმენტებს და შედეგებს. უახლესი კვლევების კრიტიკული ანალიზის, ინფორმაციის ინოვაციური სინთეზისა და შეფასების საფუძველზე;

წარმართვს სამრეწველო ინჟინერიის ტექნიკისა და ტექნოლოგიური პროცესების კვლევის სამუშაოებს კომპლექსურ, მულტიდისციპლინურ გარემოში და ადაპტირებს ახალი სტრატეგიული მიდგომებითა და ეკოლოგიური უსაფრთხოების დაცვით.

წვლილი შეაქვს სამრეწველო საწარმოთა განვითარებაში და მართავს საკუთარ სწავლას დამოუკიდებლად, სამრეწველო ინჟინერიის სფეროსა და მომიჯნავე მეცნიერებებში.

### სწავლის შედეგების მიღწევის (სწავლება-სწავლის) მეთოდები

ლექცია  სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)  პრაქტიკული  ლაბორატორიული  პრაქტიკა  სამაგისტრო ნაშრომი  კონსულტაცია  დამოუკიდებელი მუშაობა

სწავლის პროცესში კონკრეტული სასწავლო კურსის სპეციფიკიდან გამომდინარე, გამოიყენება სწავლება-სწავლის მეთოდები და შესაბამისი აქტივობები, რომელიც ასახულია სასწავლო კურსის პროგრამებში (სილაბუსებში):

დისკუსია/დებატები; ჯგუფური (collaborative) მუშაობა; დედუქცია; დემონსტრირება; ახსნა-განმარტება; ვერბალური ანუ ზეპირსიტყვიერება; პროექტის შემუშავება და პრეზენტაცია.

### 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.

კომპონენტში FX-ის მიღების შემთხვევაში სტუ ნიშნავს დამატებითი გამოცდას დასკვნითი გამოცდის შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში. სტუდენტის მიერ დამატებით გამოცდაზე მიღებულ შეფასებას არ ემატება დასკვნით შეფასებაში მიღებული ქულათა რაოდენობა. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასება არის დასკვნითი შეფასება და აისახება პროგრამის კომპონენტის საბოლოო შეფასებაში. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასების გათვალისწინებით საგანმანათლებლო კომპონენტის საბოლოო შეფასებაში 0-50 ქულის მიღების შემთხვევაში, სტუდენტს უფორმდება შეფასება F-0 ქულა.

თითოეულ კომპონენტში სტუდენტის სწავლის შედეგების მიღწევის დონის შეფასების პროგრამული ნაწილი შედგება შუალედური შეფასებისა და დასკვნითი გამოცდისგან. შუალედური შეფასება თავის მხრივ მოიცავს მიმდინარე აქტივობას და შუასემესტრულ გამოცდას.

შეფასების თითოეულ ფორმასა და კომპონენტს შეფასების საერთო ქულიდან (100 ქულა) განსაზღვრული აქვს ხვედრითი წილი საბოლოო შეფასებაში. კერძოდ, შუალედური შეფასების მაქსიმალური ქულაა არაუმეტეს 60, ხოლო დასკვნითი გამოცდის მაქსიმალური ქულა - არანაკლებ 40.

ს. ჯიქ



შეფასების თითოეული ფორმა მოიცავს შეფასების კომპონენტს/კომპონენტებს, რომელიც მოიცავს შეფასების მეთოდს/მეთოდებს, ხოლო შეფასების მეთოდი/მეთოდები იზომება შეფასების კრიტერიუმებით.

დასკვნით გამოცდაზე გასვლის უფლება ეძლევა სტუდენტს, რომელმაც შუალედურ შეფასებაში გადალახა მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი (დააგროვა არანაკლებ 30 ქულა). შუასემესტრული გამოცდისა და დასკვნითი/დამატებითი გამოცდების ვადების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია „სემესტრის ჩატარების განრიგის შესახებ“ რექტორის ბრძანებაში.

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

### დასაქმების სფერო

სამრეწველო ინჟინერიისა და ტექნოლოგიის მაგისტრის დასაქმების სფეროს წარმოადგენს სამრეწველო მცირე და საშუალო საწარმოები, სამეცნიერო, სასწავლო და საპროექტო დაწესებულებები.

### სწავლის გაგრძელების შესაძლებლობა

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამები

პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალური რესურსი პროგრამა უზრუნველყოფილია შესაბამისი ადამიანური და მატერიალური რესურსით. დამატებითი ინფორმაცია მოცემულია თანდართულ დოკუმენტაციაში.

თანდართული სილაბუსების რაოდენობა: 20

### 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.	აკადემიური წერა	არ აქვს	5			
3.	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი	არ აქვს	5			
4.	სამრეწველო ტექნოლოგიებში ინფორმაციული დამუშავებისა და მართვის სისტემები	არ აქვს	5			
5.	კვლევის მეთოდები ინჟინერიაში	არ აქვს	6			
6.	წარმოების ეკოლოგიური უსაფრთხოება	არ აქვს	6			
7.	საწარმოო პროცესების სიმულაციური მოდელირება	კვლევის მეთოდები ინჟინერიაში		7		
8.	სამრეწველო საწარმოთა მოწყობილობების ტექნიკურ-ეკონომიკური ანალიზი	კვლევის მეთოდები ინჟინერიაში		7		

9.	ხარისხის ორგანიზაცია მრეწველობაში	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი		7		
10.	სამრეწველო ნაწარმის ტექნოლოგიური პროცესების ოპტიმიზაცია	კვლევის მეთოდები ინჟინერიაში		7		
11.	სამრეწველო საწარმოთა რაციონალური დაგეგმარება	სამრეწველო ტექნოლოგიებში ინფორმ. დამუშავებისა და მართვის სისტემები; საწარმოო პროცესების სიმულაციური მოდელირება			7	
<b>სპეციალობის არჩევითი სასწავლო კურსები</b>						
12	12.1 პოლიგრაფიული წარმოების ტექნოლოგია და განვითარების პერსპექტივები	სამრეწველო ნაწარმის ტექნოლოგიური პროცესების ოპტიმიზაცია			5	
	12.2 ხე-ტყის დამზადების თანამედროვე ტექნოლოგია და განვითარების პერსპექტივები	სამრეწველო ნაწარმის ტექნოლოგიური პროცესების ოპტიმიზაცია				
	12.3 მსუბუქი მრეწველობის ნაწარმის ტექნოლოგია და განვითარების პერსპექტივები	სამრეწველო ნაწარმის ტექნოლოგიური პროცესების ოპტიმიზაცია				
	12.4 მცენარეული ნედლეულის ექსტრაქციის ტექნიკა და ტექნოლოგიის განვითარების პერსპექტივები	სამრეწველო ნაწარმის ტექნოლოგიური პროცესების ოპტიმიზაცია				
13	13.1 პოლიგრაფიული მრეწველობის რესურსდამზოგი მოწყობილობები	საწარმოო პროცესების სიმულაციური მოდელირება			5	
	13.2 ხე-ტყის დამუშავების ავტომატიზირებული სისტემები	საწარმოო პროცესების სიმულაციური მოდელირება				
	13.3 მსუბუქი მრეწველობის ნაწარმის კომპლექსური მექანიზებული ნაკადური ხაზები	საწარმოო პროცესების სიმულაციური მოდელირება				
	13.4 კვების საწარმოთა ნაკადური ხაზები	საწარმოო პროცესების სიმულაციური მოდელირება				
14.	სამაგისტრო პრაქტიკა სამრეწველო ინჟინერიაში და ტექნოლოგიაში	წარმოების ეკოლოგიური უსაფრთხოება; სამრეწველო საწარმოთა მოწყობილობების ტექნიკურ-ეკონომიკური ანალიზი; სამრეწველო			13	

		ნაწარმის ტექნოლოგიური პროცესების ოპტიმიზაცია				
<b>კვლევითი კომპონენტი</b>						
15.	სამაგისტრო ნაშრომის შესრულება და დაცვა	წინამდებარე პროგრამით გათვალისწინებული ყველა სასწავლო კომპონენტი. სამაგისტრო პრაქტიკა სამრეწველო ინჟინერიასა და ტექნოლოგიაში				30
სემესტრში:			32	28	30	30
წელიწადში:			60		60	
სულ:			120			

**პროგრამის სასწავლო გეგმა**

№	სასწავლო კურსის კოდი	სასწავლო კურსი	ECTS კრედიტი/საათი	საათი									
				ლექცია	სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	პრაქტიკა	საკურსო სამუშაო/პროექტი	შუასემესტრული გამოცდა	დასკვნითი გამოცდა	დამოუკიდებელი მუშაობა	
1	LEH16312G3	საქმიანი კომუნიკაცია უცხოურ ენაზე (ინგლისური)	5	15	-	30	-	-	-	-	2	2	76
2	LEH14612G2	აკადემიური წერა	5	15	30	-	-	-	-	-	2	2	76
3	BUA36402G1	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი	5	15	-	-	30	-	-	-	1	2	77
4	MAP25605G1	სამრეწველო ტექნოლოგიებში ინფორმაციული დამუშავებისა და მართვის სისტემები	5	30	-	15	-	-	-	-	1	1	78
5	MAP23705G1	კვლევის მეთოდები ინჟინერიაში	6	30	-	30	-	-	-	-	2	2	86
6	EET77705G3	წარმოების ეკოლოგიური უსაფრთხოება	6	30	30	-	-	-	-	-	1	2	87
7	EET77605G3	საწარმოო პროცესების სიმულაციური მოდელირება	7	30	-	-	-	-	-	30	1	2	112
8	EET74205G2	სამრეწველო საწარმოთა მოწყობილობების ტექნიკურ ეკონომიკური ანალიზი	7	30	-	30	-	-	-	-	2	2	111
9	BUA38005G3	ხარისხის ორგანიზაცია მრეწველობაში	7	30	15	15	-	-	-	-	1	2	112

ბ ჯ ი ტ

10	MAP31906G1	სამრეწველო ნაწარმის ტექნოლოგიური პროცესების ოპტიმიზაცია	7	30	-	30	-	-	-	2	1	112
11	MAP31806G	სამრეწველო საწარმოთა რაციონალური დაგეგმარება	7	30	-	30	-	-	-	2	1	112
12.1	MAP24905G1	პოლიგრაფიული წარმოების ტექნოლოგია და განვითარების პერსპექტივები	5	30	-	15	-	-	-	1	1	78
12.2	MAP23805G1	ხე-ტყის დამზადების თანამედროვე ტექნოლოგია და განვითარების პერსპექტივები	5	15	-	30	-	-	-	2	2	76
12.3	MAP32006G	მსუბუქი მრეწველობის ნაწარმის ტექნოლოგია და განვითარების პერსპექტივები	5	15	-	30	-	-	-	2	1	77
12.4	MAP19005G	მცენარეული ნედლეულის ექსტრაქციის ტექნიკა და ტექნოლოგიის განვითარების პერსპექტივები	5	15	30	-	-	-	-	1	1	78
13.1	MAP24805G1	პოლიგრაფიული მრეწველობის რესურსდამზოგი მოწყობილობები	5	15	-	30	-	-	-	1	1	78
13.2	MAP24005G	ხე-ტყის დამუშავების ავტომატიზირებული სისტემები	5	15	-	30	-	-	-	1	1	78
13.3	MAP32106G1	მსუბუქი მრეწველობის ნაწარმის კომპლექსური მექანიზებული ნაკადური ხაზები	5	15	-	30	-	-	-	1	1	78
13.4	MAP17105G	კვების საწარმოთა ნაკადური ხაზები	5	15	-	30	-	-	-	2	1	77
14	EET77505G3	სამაგისტრო პრაქტიკა სამრეწველო ინჟინერიასა და ტექნოლოგიაში.	13	-	-	-	-	150	-	1	2	172

პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები

*ნ. ასაძე*

ნია ნათბილაძე

სატრანსპორტო სისტემებისა და მექანიკის ინჟინერიის ფაკულტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის ხელმძღვანელი

*ნ. ბოლქვაძე*

ნათია ბუთხუზი

ფაკულტეტის დეკანი

*ნ. ჯიბუაძე*

ოთარ გელაშვილი

შეთანხმებულია

სტუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურთან

ხათუნა მხეიძე

მიღებულია

სატრანსპორტო სისტემებისა და მექანიკის ინჟინერიის ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე ოქმი №7  
17.11.2022წ

ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე



ოთარ გელაშვილი