



საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

დამტკიცებულია
 სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
 2012 წლის 6 ივლისის
 № 733 დადგენილებით

მოდულირებულია
 სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
 2013 წლის 13 ნოემბრის
 №1001 დადგენილებით

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამა

პროგრამის სახელწოდება

მართვის სისტემები, ავტომატიზაცია და ტესტ-ინჟინერინგი

Control Systems, Automation and Test-Engineering

ფაკულტეტი

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტი

Informatics and Control Systems Faculty

პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები

სრული პროფესორი მინდია სალუქვაძე

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია

ხელსაწყოთმშენებლობის, ავტომატიზაციის და მართვის სისტემების დოქტორი
 (Doctor in Instrumentation, Automation and Control Systems)

მიენიჭება საგანმანათლებლო პროგრამის არანაკლებ 180 კრედიტის შესრულების შემთხვევაში

პროგრამის მოცულობა კრედიტებით

180 კრედიტი

სწავლების ენა

ქართული

პროგრამის მიზანი

მართვის სისტემების, ავტომატიზაციის და ტესტ-ინჟინერინგი თანამედროვე მეცნიერებისა და ტექნიკის ერთ-ერთი წამყვანი დარგია, რომელიც შეისწავლის ავტომატური მართვის სისტემების დაპროექტებისა და ექსპლუატაციის, კონტროლისა და მართვის პრინციპებს, ანალიზისა და სინთეზის მეთოდებს. იგი მოიცავს ადამიანური მოღვაწეობის ყველა იმ საშუალებების, წესებისა და მეთოდების ერთობლიობას, რომელიც განკუთვნილია სხვადასხვა ბუნების (ტექნიკური, ეკონომიკური, სოციალური, პოლიტიკური და სხვა) დინამიკური სისტემების (მოწყობილობების, პროცესების) მართვისათვის. დარგის ყველა მიღწევა ემსახურება ქვეყნის სამეცნიერო-ტექნიკურ პროგრესს და მიმართულია წარმოების ნებისმიერ სფეროში შრომის ნაყოფიერების გაზრდისა და გამოსაშვები პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესებისაკენ, მართვის ტექნოლოგიური პროცესების ოპტიმიზაციისაკენ და, რაც მთავარია, ავტომატური მართვის სისტემების შემუშავება და გამოყენება სრულად ათავისუფლებს ადა-

მიანს ენერჯის, ნედლეულისა და ინფორმაციის მიღების, გარდაქმნის, გადაცემის და გამოყენების პროცესებში უშუალო მონაწილეობისაგან და ათავისუფლებს მას მძიმე ფიზიკური, ინტელექტუალური და ჯანმრთელობისათვის მავნე გარემოში შრომისაგან.

თანამედროვე ეკონომიკური ურთიერთობის პირობებში, მრეწველობის ნებისმიერი დარგის საწარმოს ეფექტურობა და კონკურენტუნარიანი პროდუქციის გამოშვება უშუალოდაა დაკავშირებული ავტომატური მართვის სისტემების თანამედროვე საშუალებების დანერგვასა და სრულყოფილ ექსპლუატაციასთან. ამიტომ მართვის სისტემების, ავტომატიზაციის და ტესტ-ინჟინერინგის ქვეშ იგულისხმება კვალიფიციურ სპეციალისტთა მოღვაწეობის ის სფერო, რომელმაც გადამწყვეტი როლი უნდა შეასრულოს საქართველოში მოქმედი ენერგეტიკული ობიექტების, კვებისა და მსუბუქი მრეწველობის საწარმოების, კავშირგაბმულობისა და სატრანსპორტო სისტემების, სამხედრო მრეწველობის ობიექტების, მეტალურგიული და ქიმიური საწარმოების, სამედიცინო ჰოსპიტალური სექტორის, საყოფაცხოვრებო ტექნიკისა და სხვა დარგების ოპტიმალური ფუნქციონირებისათვის აუცილებელი, თანამედროვე ტექნოლოგიებზე აგებული, ავტომატური მართვის სისტემებისა და მოწყობილობების დაპროექტებაში, დანერგვასა და ექსპლუატაციაში როგორც დღევანდელ პირობებში, ისე მომავალში.

სადოქტორო საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანია მოამზადოს, სახელმწიფო საგანმანათლებლო სტანდარტების მოთხოვნათა შესაბამისად, მართვის სისტემების, ავტომატიზაციის და ტესტ-ინჟინერინგის დარგში სამეცნიერო კადრები, რომლებსაც გაცნობიერებული ექნებათ მართვის თანამედროვე კომპიუტერული ტექნიკისა და ინფორმაციული ტექნოლოგიების უახლესი მიღწევები და შეძლებენ ახალი ცოდნის შექმნაზე ორიენტირებული კვლევითი და ანალიტიკური მეთოდებისა და მიდგომების შემუშავებას, ინოვაციური კვლევის დამოუკიდებლად დაგეგმვას, განხორციელებასა და ზედამხედველობას.

პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა

მაგისტრის ან მასთან გათანაბრებული აკადემიური ხარისხის დიპლომი. მხედველობაში მიიღება: სამეცნიერო პუბლიკაციების არსებობა; სამეცნიერო კონფერენციებში მონაწილეობა; სასწავლო/კვლევით საქმიანობასთან დაკავშირებული სხვა დოკუმენტები და მასალები (სერტიფიკატები, სიგელები, პატენტები და ა.შ.). გასაუბრება საფაკულტეტო დროებით კომისიასთან.

სწავლის შედეგები/კომპეტენტურობები (ზოგადი და დარგობრივი)

ცოდნა და გაცნობიერება:

- მართვის სისტემების, ავტომატიზაციის და ტესტ-ინჟინერინგის სფეროში უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნა, რაც არსებული ცოდნის გაფართოებისა და ინოვაციური მეთოდების გამოყენების საშუალებას იძლევა (რეფერირებადი პუბლიკაციისათვის აუცილებელი სტანდარტის დონეზე);
- მართვის სისტემების, ავტომატიზაციის და ტესტ-ინჟინერინგის სფეროში სისტემური ანალიზის, ოპტიმიზაციის, გადაწყვეტილებათა მიღებისა და ინფორმაციის დამუშავების თეორიული საფუძვლებისა და მეთოდების ღრმა ცოდნა, ამოცანების დასმა და ფორმალიზაცია, მათემატიკური მოდელების აღწერა და მათი გადაწყვეტის ეფექტურობის შეფასება;
- მართვის სისტემების, ავტომატიზაციის და ტესტ-ინჟინერინგის სფეროში რთული (ავტომატური მართვის, საზომი და სამედიცინო-სადიაგნოსტიკო) სისტემების სტრუქტურულ-პარამეტრული სინთეზისა და იდენტიფიკაციის მეთოდების ღრმა და საფუძვლიანი ცოდნა;
- მართვის სისტემების, ავტომატიზაციის და ტესტ-ინჟინერინგის სფეროში რთული (ავტომატური მართვის, საზომი და სამედიცინო-სადიაგნოსტიკო) სისტემების ეფექტურობის შეფასებისა და პროგნოზირების, თვისებრიობისა და საიმედოობის მეთოდების ღრმა და საფუძვლიანი ცოდნა;
- სხვადასხვა ბუნების (ტექნიკური, ეკონომიკური, ბიოლოგიური, სამედიცინო, სოციალური) რთული ობიექტების მართვის, გადაწყვეტილებათა მიღებისა და ოპტიმიზაციის პრობლემებზე ორიენტირებული სისტემებისა და მათი მხარდამჭერი ინტელექტუალური მეთოდების ღრმა და საფუძვლიანი ცოდნა;

ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი:

- მართვის სისტემების, ავტომატიზაციის და ტესტ-ინჟინერინგის სფეროში ინოვაციური კვლევის დამოუკიდებლად დაგეგმვა, განხორციელება და ზედამხედველობა;
- მართვის სისტემების, ავტომატიზაციის და ტესტ-ინჟინერინგის სფეროში სისტემური ანალიზის, ოპტიმიზაციის, გადაწყვეტილებათა მიღებისა და ინფორმაციის დამუშავების ამოცანების გადაწყვეტისათვის ახლებური კვლევითი და ანალიტიკური მეთოდებისა და მიდგომების, ალ-

გორითმებისა და პროგრამული უზრუნველყოფის შემუშავება, რომელიც აისახება საერთაშორისო რეფერირებად პუბლიკაციებში;

- მართვის სისტემების, ავტომატიზაციის და ტესტ-ინჟინერინგის სფეროში რთული (ავტომატური მართვის, საზომი და სამედიცინო-სადიაგნოსტიკოს) სისტემების სტრუქტურულ-პარამეტრული სინთეზისა და იდენტიფიკაციის, ეფექტურობის შეფასებისა და პროგნოზირების, თვისებრიობისა და საიმედოობის ახლებური კვლევითი და ანალიტიკური მეთოდების, ალგორითმებისა და პროგრამული უზრუნველყოფის შემუშავება, რომელიც აისახება საერთაშორისო რეფერირებად პუბლიკაციებში;
- სხვადასხვა ბუნების (ტექნიკური, ეკონომიკური, ბიოლოგიური, სამედიცინო, სოციალური) რთული ობიექტების მართვის, გადაწყვეტილებათა მიღებისა და ოპტიმიზაციის პრობლემებზე ორიენტირებული სისტემებისა და მათი მხარდამჭერი ინტელექტუალური მეთოდების, ალგორითმებისა და პროგრამული უზრუნველყოფის შემუშავება;
- ექსპერტული ინფორმაციის მიღების, ანალიზისა და დამუშავების ახლებური კვლევითი და ანალიტიკური მეთოდების შემუშავება თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიების საფუძველზე;

დასკვნის უნარი:

- მართვის სისტემების, ავტომატიზაციის და ტესტ-ინჟინერინგის სფეროში ახალი, რთული და წინააღმდეგობრივი იდეებისა და მიდგომების კრიტიკული ანალიზი, სინთეზი და შეფასება, რითაც ხდება ახალი მეთოდოლოგიის შემუშავება/განვითარების ხელშეწყობა; პრობლემის გადაჭრისათვის სწორი და ეფექტური გადაწყვეტილების დამოუკიდებლად მიღება;
- მართვის სისტემების, ავტომატიზაციის და ტესტ-ინჟინერინგის სფეროში რთული ობიექტების სისტემური ანალიზის, ინფორმაციის დამუშავების, იდენტიფიკაციის, მოდელირების, ოპტიმიზაციისა და მართვის სრულყოფის პრობლემებზე დასაბუთებული დასკვნების ჩამოყალიბება;

კომუნიკაციის უნარი:

- მართვის სისტემების, ავტომატიზაციის და ტესტ-ინჟინერინგის სფეროში ახალი ცოდნის, არსებულ ცოდნასთან ურთიერთკავშირში, დასაბუთებულად და გარკვევით წარმოჩენა, ასევე საერთაშორისო სამეცნიერო საზოგადოებასთან თემატურ პოლემიკაში ჩართვა უცხოურ ენაზე;
- თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიების საფუძველზე პრეზენტაციების მომზადება უცხოურ ენაზე;

სწავლის უნარი:

- უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნიდან გამომდინარე, ახალი იდეების ან პროცესების განვითარების მზაობა სწავლისა და საქმიანობის, მათ შორის კვლევის, პროცესში;

ღირებულებები:

- ღირებულებების, ზნეობრივი ნორმების და ფასეულობების ფორმირების პროცესში მონაწილეობა და მათ დასამკვიდრებლად ინოვაციური მეთოდების შემუშავება.

სწავლის შედეგების მიღწევის ფორმები და მეთოდები

- ლექცია პრაქტიკული სემინარი სამეცნიერო-თემატური სემინარი
- დამოუკიდებელი მუშაობა კვლევითი კომპონენტი დისერტაციის გაფორმება
- დისერტაციის დაცვა

სწავლების პროცესში რომელიმე კონკრეტული საკითხის შესწავლა შეუძლებელია მხოლოდ ერთი მეთოდით. პედაგოგს სწავლების პროცესში უხდება სხვადასხვა მეთოდის გამოყენება, ასევე ხშირ შემთხვევაში ადგილი აქვს მეთოდთა შერწყმას. სწავლების პროცესში მეთოდები ერთმანეთს ავსებს.

გთავაზობთ სწავლებისა და სწავლის ყველაზე გავრცელებულ მეთოდებს და მათ განმარტებებს. მათგან საჭირო მეთოდს, კონკრეტული მიზნიდან და ამოცანიდან გამომდინარე, შეარჩევს პედაგოგი.

1. **დისკუსია/დებატები** – ინტერაქტიული სწავლების ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული მეთოდია. დისკუსიის პროცესი მკვეთრად ამძლავებს სტუდენტთა ჩართულობის ხარისხსა და აქტიურობას. დისკუსია შესაძლებელია გადაიზარდოს კამათში და ეს პროცესი არ შემოიფარგლება მხოლოდ პედაგოგის მიერ დასმული შეკითხვებით. იგი უვითარებს სტუდენტს მსჯელობისა და საკუთარი აზრის დასაბუთების უნარს.
2. **თანამშრომლობითი (cooperative) სწავლება** – იმგვარი სწავლების სტრატეგიაა, სადაც ჯგუფის თითოეული წევრი ვალდებულია არა მხოლოდ თვითონ შეისწავლოს, არამედ დაეხმაროს თავის თანაგუნდელს საგნის უკეთ შესწავლაში. ჯგუფის თითოეული წევრი მუშაობს პრობლემაზე, ვიდრე ყველა მათგანი არ დაეუფლება საკითხს.

3. **ჯგუფური (collaborative) მუშაობა** – ამ მეთოდით სწავლება გულისხმობს სტუდენტთა ჯგუფურად დაყოფას და მათთვის სასწავლო დავალებების მიცემას. ჯგუფის წევრები ინდივიდუალურად ამუშავებენ საკითხს და პარალელურად უზიარებენ თავის მოსაზრებებს ჯგუფის დანარჩენ წევრებს. დასახული ამოცანიდან გამომდინარე შესაძლებელია ჯგუფის მუშაობის პროცესში წევრებს შორის მოხდეს ფუნქციების გადანაწილება. ეს სტრატეგია უზრუნველყოფს ყველა სტუდენტის მაქსიმალურ ჩართულობას სასწავლო პროცესში.
4. **პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება (PBL)** – მეთოდი, რომელიც ახალი ცოდნის მიღების და ინტეგრაციის პროცესის საწყის ეტაპად იყენებს კონკრეტულ პრობლემას.
5. **ევრისტიკული მეთოდი** – ეფუძნება დასმული ამოცანის ეტაპობრივ გადაწყვეტას. ეს პროცესი სწავლებისას ფაქტების დამოუკიდებლად დაფიქსირებისა და მათ შორის კავშირების დანახვის გზით ხორციელდება.
6. **შემთხვევების შესწავლა (Case study)** – პედაგოგი სტუდენტებთან ერთად განიხილავს კონკრეტულ შემთხვევებს და ისინი ყოველმხრივ და საფუძვლიანად შეისწავლიან საკითხს. მაგალითად, საინჟინრო უსაფრთხოების სფეროში ეს შეიძლება იყოს კონკრეტული ავარიის ან კატასტროფის განხილვა, პოლიტიკის მეცნიერებაში - კონკრეტული, მაგალითად, ყარაბახის პრობლემის (სომხეთ-აზერბაიჯანის კონფლიქტის) ანალიზი და ა. შ.
7. **გონებრივი იერიში (Brain storming)** – ეს მეთოდი გულისხმობს თემის ფარგლებში კონკრეტული საკითხის/პრობლემის შესახებ მაქსიმალურად მეტი, სასურველია რადიკალურად განსხვავებული, აზრის, იდეის ჩამოყალიბებასა და გამოთქმის ხელშეწყობას. აღნიშნული მეთოდი განაპირობებს პრობლემისადმი შემოქმედებითი მიდგომის განვითარებას. მეთოდის გამოყენება ეფექტიანია სტუდენტთა მრავალრიცხოვანი ჯგუფის არსებობის პირობებში და შედეგა რამდენიმე ძირითადი ეტაპისგან:
 - პრობლემის/საკითხის განსაზღვრა შემოქმედებითი კუთხით;
 - დროის გარკვეულ მონაკვეთში საკითხის ირგვლივ მსმენელთა მიერ გამოთქმული იდეების კრიტიკის გარეშე ჩანიშვნა (ძირითადად დაფაზე);
 - შეფასების კრიტერიუმების განსაზღვრა კვლევის მიზანთან იდეის შესაბამისობის დასადგენად;
 - შერჩეული იდეების შეფასება წინასწარ გასაზღვრული კრიტერიუმებით;
 - გამორიცხვის გზით იმ იდეების გამორჩევა, რომლებიც ყველაზე მეტად შეესაბამება დასმულ საკითხს;
 - უმაღლესი შეფასების მქონე იდეის, როგორც დასახული პრობლემის გადაჭრის საუკეთესო საშუალების გამოვლენა.
8. **როლური და სიტუაციური თამაშები** – წინასწარ შემუშავებული სცენარის მიხედვით განხორციელებული თამაშები სტუდენტებს საშუალებას აძლევს სხვადასხვა პოზიციიდან შეხედონ საკითხს. იგი ეხმარება მათ ალტერნატიული თვალსაზრისის ჩამოყალიბებაში. ისევე როგორც დისკუსია, ეს თამაშებიც უყალიბებს სტუდენტს საკუთარი პოზიციის დამოუკიდებლად გამოთქმისა და კამათში მისი დაცვის უნარს.
9. **დემონსტრირების მეთოდი** – ეს მეთოდი ინფორმაციის ვიზუალურად წარმოდგენას გულისხმობს. შედეგის მიღწევის თვალსაზრისით ის საკმაოდ ეფექტიანია. ხშირ შემთხვევაში უმჯობესია მასალა ერთდროულად აუდიო და ვიზუალური გზით მოვაწოდოთ სტუდენტებს. შესასწავლი მასალის დემონსტრირება შესაძლებელია როგორც მასწავლებლის, ასევე სტუდენტის მიერ. ეს მეთოდი გვეხმარება თვალსაჩინო გავხადოთ სასწავლო მასალის აღქმის სხვადასხვა საფეხური, დავაკონკრეტოთ, თუ რისი შესრულება მოუწევთ სტუდენტებს დამოუკიდებლად; ამავე დროს, ეს სტრატეგია ვიზუალურად წარმოაჩენს საკითხის/პრობლემის არსს. დემონსტრირება შესაძლოა მარტივ სახეს ატარებდეს.
10. **ინდუქციური მეთოდი** – განსაზღვრავს ნებისმიერი ცოდნის გადაცემის ისეთ ფორმას, როდესაც სწავლის პროცესში აზრის მსვლელობა ფაქტებიდან განზოგადებისაკენ არის მიმართული ანუ მასალის გადმოცემისას პროცესი მიმდინარეობს კონკრეტულიდან ზოგადისკენ.
11. **დედუქციური მეთოდი** – განსაზღვრავს ნებისმიერი ცოდნის გადაცემის ისეთ ფორმას, რომელიც ზოგად ცოდნაზე დაყრდნობით ახალი ცოდნის აღმოჩენის ლოგიკურ პროცესს წარმოადგენს ანუ პროცესი მიმდინარეობს ზოგადიდან კონკრეტულისაკენ.
12. **ანალიზის მეთოდი** – გვეხმარება სასწავლო მასალის, როგორც ერთი მთლიანის, შემადგენელ ნაწილებად დაშლაში. ამით მარტივდება რთული პრობლემის შიგნით არსებული ცალკეული საკითხების დეტალური გაშუქება.
13. **სინთეზის მეთოდი** – გულისხმობს ცალკეული საკითხების დაჯგუფებით ერთი მთლიანის შედგენას. ეს მეთოდი ხელს უწყობს პრობლემის, როგორც მთლიანის დანახვის უნარის განვითარებას.

რებას.

14. **ვერბალური ანუ ზეპირსიტყვიერი მეთოდი.**
15. **წერითი მუშაობის მეთოდი** – რომელიც გულისხმობს შემდეგი სახის მოქმედებებს: ამონაწერებისა და ჩანაწერების გაკეთება, მასალის დაკონსპექტება, თეზისების შედგენა, რეფერატის ან ესეს შესრულება და სხვ.
16. **ლაბორატორიული მეთოდი** – გულისხმობს შემდეგი სახის მოქმედებებს: ცდების დაყენება, ვიდეომასალის, დინამიკური ხასიათის მასალის ჩვენება და სხვ.
17. **პრაქტიკული მეთოდები** – აერთიანებს სწავლების ყველა იმ ფორმას, რომელიც სტუდენტს პრაქტიკულ უნარ-ჩვევებს უყალიბებს. ამ შემთხვევაში სტუდენტი შეძენილი ცოდნის საფუძველზე დამოუკიდებლად ასრულებს ამა თუ იმ მოქმედებას, მაგალითად, საწარმოო და პედაგოგიური პრაქტიკა, სავსე მუშაობა და სხვ.
18. **ახსნა-განმარტებითი მეთოდი** – ეფუძნება მსჯელობას მოცემული საკითხის ირგვლივ. პედაგოგს მასალის გადმოცემისას მოჰყავს კონკრეტული მაგალითი, რომლის დაწვრილებით განხილვაც ხდება მოცემული თემის ფარგლებში.
19. **ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება** – მოითხოვს პედაგოგისა და სტუდენტის აქტიურ ჩართულობას სწავლების პროცესში, სადაც განსაკუთრებულ დატვირთვას იძენს თეორიული მასალის პრაქტიკული ინტერპრეტაცია.
20. **პროექტის შემუშავება და პრეზენტაცია** – პროექტზე მუშაობისას სტუდენტი რეალური პრობლემის გადასაჭრელად იყენებს შეძენილ ცოდნასა და უნარ-ჩვევებს. პროექტით სწავლება ამდლებს სტუდენტთა მოტივაციასა და პასუხისმგებლობას. პროექტზე მუშაობა მოიცავს დაგეგმვის, კვლევის, პრაქტიკული აქტივობისა და შედეგების წარმოდგენის ეტაპებს არჩეული საკითხის შესაბამისად. პროექტი განხორციელებლად ჩაითვლება, თუ მისი შედეგები თვალსაჩინოდ და დამაჯერებლად, კორექტული ფორმით არის წარმოდგენილი. იგი შეიძლება შესრულდეს ინდივიდუალურად, წყვილებში ან ჯგუფურად; ასევე, ერთი საგნის ფარგლებში ან რამდენიმე საგნის ფარგლებში (საგანთა ინტეგრაცია); დასრულების შემდეგ პროექტი წარედგინება ფართო აუდიტორიას.
21. **ელექტრონული სწავლება (E-learning)** – გულისხმობს სწავლებას ინტერნეტითა და მულტიმედიაური საშუალებებით. იგი მოიცავს სწავლების პროცესის ყველა კომპონენტს (მიზნები, შინაარსი, მეთოდები, საშუალებები და სხვ.), რომელთა რეალიზება ხდება სპეციფიკური საშუალებებით. ელექტრონული სწავლება არის სამი სახის:
 - დასწრებული, როდესაც სწავლების პროცესი მიმდინარეობს პედაგოგისა და სტუდენტების საკონტაქტო საათების ფარგლებში, ხოლო სასწავლო მასალის გადაცემა ხორციელდება ელექტრონული კურსის საშუალებით;
 - დისტანციური სწავლება გულისხმობს სასწავლო პროცესის წარმართვას პროფესორის ფიზიკური დასწრების გარეშე. სასწავლო კურსი თავიდან ბოლომდე დისტანციურად, ელექტრონული ფორმატით მიმდინარეობს;
 - ჰიბრიდული (დასწრებული/დისტანციური) - სწავლების ძირითადი ნაწილი მიმდინარეობს დისტანციურად, ხოლო მცირე ნაწილი ხორციელდება საკონტაქტო საათების ფარგლებში.

სტუდენტის ცოდნის შეფასება

შეფასება ხდება 100 ქულიანი სისტემით.

დადებით შეფასებად ჩაითვლება:

- (A) - ფრიადი - მაქსიმალური შეფასების 91% და მეტი;
- (B) - ძალიან კარგი - მაქსიმალური შეფასების 81-90%;
- (C) - კარგი - მაქსიმალური შეფასების 71-80%;
- (D) - დამაკმაყოფილებელი - მაქსიმალური შეფასების 61-70%;
- (E) - საკმარისი - მაქსიმალური შეფასების 51-60%;

უარყოფით შეფასებად ჩაითვლება:

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

სადოქტორო ნაშრომის შეფასება ხდება 100 ქულიანი სისტემით:

- ა) ფრიადი (*summa cum laude*) – შესანიშნავი ნაშრომი;
- ბ) ძალიან კარგი (*magna cum laude*) – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს ყოველმხრივ აღემატება;
- გ) კარგი (*cum laude*) – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს აღემატება;
- დ) საშუალო (*bene*) – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს ყოველმხრივ აკმაყოფილებს;
- ე) დამაკმაყოფილებელი (*rite*) – შედეგი, რომელიც, ხარვეზების მიუხედავად, წაყენებულ მოთხოვნებს მაინც აკმაყოფილებს;
- ვ) არადამაკმაყოფილებელი (*insufficienter*) – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს მნიშვნელოვანი ხარვეზების გამო ვერ აკმაყოფილებს;
- ზ) სრულიად არადამაკმაყოფილებელი (*sub omni canone*) – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს სრულიად ვერ აკმაყოფილებს.

შეფასების ფორმები, მეთოდები, კრიტერიუმები და სკალები იხილეთ შესაბამის სილაბუსებში და სადოქტორო საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო და კვლევითი კომპონენტების შეფასების წესში, იგი განთავსებულია უნივერსიტეტის ვებგვერდზე:
http://www.gtu.ge/study/scavleba/sadoqt_Sefas.pdf

დასაქმების სფერო

დოქტორს შეუძლია იმუშაოს საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტზე პროფილის მიხედვით და თავისი ცოდნა გადასცეს სტუდენტ ახალგაზრდობას, აგრეთვე, შეიძლება დასაქმდეს, როგორც უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტთან არსებულ ინსტიტუტებში (ა.ელიაშვილის სახელობის მართვის სისტემების, ვ.ჭავჭავანიძის სახელობის კიბერნეტიკის, ნ.მუსხელიშვილის სახელობის გამოთვლითი მათემატიკის ინსტიტუტებში, კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტში, ბიოტექნოლოგიის ცენტრში), სადაც ჩაერთვება აღნიშნულ ინსტიტუტებში მიმდინარე პრობლემური თემების კვლევაში.

პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალური რესურსი

- პროგრამა უზრუნველყოფილია შესაბამისი ადამიანური და მატერიალური რესურსით.
- I. მართვის სისტემების, ავტომატიზაციის და ტესტ-ინჟინერინგის დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამას ემსახურება:
 - 1. ინფორმატიკის სასწავლო კვლევითი ლაბორატორია;
 - 2. საუნივერსიტეტო კომპიუტერული ორი ცენტრი.
 ლაბორატორიის ტექნიკური უზრუნველყოფა მოცემულია დანართში.
 - II. მართვის სისტემების, ავტომატიზაციის და ტესტ-ინჟინერინგის დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამას ემსახურებიან საინჟინრო კიბერნეტიკისა და ხელსაწყოთმშენებლობის დეპარტამენტის პროფესორები:
 - 1. მინდია სალუქვაძე, სრული პროფესორი;
 - 2. თამაზ ობგაძე, სრული პროფესორი;
 - 3. ნოდარ ჯიბლაძე, სრული პროფესორი;
 - 4. ბესარიონ შანშიაშვილი, სრული პროფესორი;
 - 5. ვალიდა სესაძე, სრული პროფესორი;
 - 6. თემურ მაჭარაშვილი, სრული პროფესორი;
 - 7. გურამ ბელთაძე, სრული პროფესორი;
 - 8. ომარ კოტრიკაძე, სრული პროფესორი;
 - 9. ირინა გოცირიძე, სრული პროფესორი;
 - 10. ზვიად ღურწყაია, სრული პროფესორი;
 - 11. ზაალ აზმაიფარაშვილი, სრული პროფესორი;
 - 12. ნინო ბერაია, სრული პროფესორი;
 - 13. ირინე ჩხეიძე, სრული პროფესორი;
 - 14. ნინო მჭედლიშვილი, სრული პროფესორი;
 - 15. ნოდარ წარიმანაშვილი, ასოცირებული პროფესორი;
 - 16. ნოდარ აბელაშვილი, ასოცირებული პროფესორი.
 - III. დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამას თან ერთვის პროგრამის ხელმძღვანელის CV.

სადოქტორო საგანმანათლებლო პროგრამის სქემა

№	საგნის კოდი	სასწავლო და სამეცნიერო კომპონენტები	I წელი		II წელი		III წელი		სულ კრედიტები
			I სემესტრი	II სემესტრი	III სემესტრი	IV სემესტრი	V სემესტრი	VI სემესტრი	
		სასწავლო კომპონენტების სავალდებულო ელემენტები	20	10	15	15			60
1.	AWSRM07	აკადემიური წერა და სამეცნიერო კვლევის მეთოდები	5						5
2.	TMS0007	სწავლების მეთოდები	5						5
3.	-	პროფესორის ასისტენტობა		5					5
4.		სადოქტორო პროგრამასთან დაკავშირებული სპეცკურსები	10	5					15
5.	-	პირველი თემატური სემინარი			15				15
6.	-	მეორე თემატური სემინარი				15			15
		კვლევითი კომპონენტი	10	20	15	15	30	30	120
1.	-	სადისერტაციო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი - 1	10						10
2.	-	სადისერტაციო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი - 2		20					20
3.	-	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი - 1			15				15
4.	-	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი - 2				15			15
5.	-	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი - 3					30		30
6.	-	დისერტაციის დასრულება, დაცვა						30	30
ECTS კრედიტები		სემესტრში	30	30	30	30	30	30	180
		სასწავლო წელს	60		60		60		180

სწავლის შედეგების რუკა

№	საგნის კოდი	საგანი	ცოდნა და გაცნობიერება	ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	დასკვნის უნარი	კომუნიკაციის უნარი	სწავლის უნარი	ღირებულებები
1	AWSRM07	აკადემიური წერა და სამეცნიერო კვლევის მეთოდები	X	X	X	X	X	X
2	TMS0007	სწავლების მეთოდები	X	X	X		X	
3	-	პროფესორის ასისტენტობა	X	X		X		X
4	CST0108	მართვის სისტემების თეორია	X	X	X			
5	TOP0108	ოპტიმიზაციის თეორია	X	X	X			
6	AUM0108	გაზომვების ავტომატიზაცია	X	X	X			
7	-	პირველი თემატური სემინარი	X	X	X	X	X	X
8	-	მეორე თემატური სემინარი	X	X	X	X	X	X

პროგრამის სასწავლო გეგმა

		საათები	ECTS კრედიტი/საათი	ლექცია	სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	კონსულტაცია	დამოუკიდებელი მუშაობა
1.	AWSRM07	აკადემიური წერა და სამეცნიერო კვლევის მეთოდები	5/135	30				15	90
2.	TMS0007	სწავლების მეთოდები	5/135	30				15	90
3.	CST0108	მართვის სისტემების თეორია	5/135	15		30		15	75
4.	TOP0108	ოპტიმიზაციის თეორია	5/135	15			30	15	75
5.	AUM0108	გაზომვების ავტომატიზაცია	5/135	15		30		15	75

პროგრამის ხელმძღვანელი

მინდია სალუქვაძე

ფაკულტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსი

ზურაბ ბაიაშვილი

ფაკულტეტის დეკანი

ზურაბ წვერაიძე

მიღებულია

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე
03. 07. 2012 წ.

ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

ზურაბ წვერაიძე

მოდიფიცირებულია

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე
18. 10. 2013

ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

ზურაბ წვერაიძე

შეთანხმებულია

სტუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის ხელმძღვანელი

გიორგი ძიძიგური