



საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

დამტკიცებულია
 სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
 2012 წლის 6 ივლისის
 № 733 დადგენილებით
მოდულიზირებულია
 სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
 2020 წლის 14 აგვისტოს
 №01-05-04/110
 დადგენილებით

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამა

პროგრამის სახელწოდება

ინფორმატიკა
Informatics

ფაკულტეტი

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტი
Faculty of Informatics and Control Systems

პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები

პროფესორები: გია სურგულაძე, ლილი პეტრიაშვილი, ნუგზარ ამილახვარი

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია და პროგრამის მოცულობა კრედიტებით

ინფორმატიკის დოქტორი (PhD in informatics) სასწავლო კომპონენტი 60 ECTS სწავლის ხანგრძლივობა 3 წელი
--

სწავლების ენა

ქართული

პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა

<ul style="list-style-type: none"> • მაგისტრის ან მასთან გათანაბრებული აკადემიური ხარისხის ფლობა. • საფაკულტეტო დროებით კომისიასთან გასაუბრების წარმატებული გავლა. გასაუბრებისას მხედველობაში მიიღება სამეცნიერო პუბლიკაციების და / ან გამოგონებების ქონა, სამეცნიერო კონფერენციებში მონაწილეობა, ტრენინგების გავლა და სასწავლო / კვლევითი საქმიანობის სხვაგვარი გამოცდილება, დადასტურებული შესაბამისი ამონაბეჭდებით, პატენტებით, სერტიფიკატებით, სიგელებით და ა.შ. • ინგლისური ენის ცოდნა არანაკლებ B2 დონეზე, დადასტურებული შესაბამისი სასწავლო კურსის გავლის დოკუმენტით ან შესაბამისი კომპეტენციის სერტიფიკატით ან ინგლისურენოვანი პროგრამის გავლის და დასრულების / კურსის შესწავლის დოკუმენტით. მსგავსი დამადასტურებელი დოკუმენტის ან სერტიფიკატის არ არსებობის შემთხვევაში პრეტენდენტი გაივლის გასაუბრებას ინგლისურ ენაში საფაკულტეტო სპეციალურ კომისიასთან.
--

პროგრამის აღწერა

პროგრამა შედგენილია კრედიტების ტრანსფერისა და დაგროვების ევროპული სისტემით (ECTS).
--

საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში 1 კრედიტი უდრის 25 საათს, რომელშიც იგულისხმება როგორც საკონტაქტო, ისე – დამოუკიდებელი მუშაობის საათები. პროგრამა გრძელდება 6 სემესტრი და ჯამში მოიცავს 180 კრედიტს (ECTS).

პროგრამის სტრუქტურა

პროგრამის სასწავლო კომპონენტია 60 კრედიტი, მათ შორის:

სავალდებულო სასწავლო კომპონენტი – 30 კრედიტი

სპეციალობის არჩევითი კომპონენტი – 30 კრედიტი

პროგრამის კვლევითი კომპონენტი - 120 კრედიტი

სწავლის ხანგრძლივობა - მინიმუმ 3 წელი

სასწავლო წლის განრიგი

სასწავლო წელი შედგება ორი – საშემოდგომო და საგაზაფხულო სემესტრისაგან. სასწავლო განრიგი, შუასემესტრული და დასკვნითი/დამატებითი გამოცდების ვადები ყოველი სემესტრის დასაწყისში, „საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში სასწავლო პროცესის მართვის ინსტრუქციის“ საფუძველზე, განისაზღვრება რექტორის ბრძანებით.

კვლევითი კომპონენტი

კვლევითი კომპონენტის შეფასების შესახებ დეტალური ინფორმაცია მოცემულია „დოქტორანტიურის საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო და კვლევითი კომპონენტები და მათი შეფასების წესში“, სტუ-ს ვებ გვერდზე: https://gtu.ge/Science/PhD_pdf/danarTi_3_Sefasebis_wesi_2020.pdf

დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად წარდგენილი ნაშრომის გაფორმების ინსტრუქცია მოცემულია სტუ-ის ვებ გვერდზე:

https://gtu.ge/Learning/pdf/doqtoranturis_danarti_5_2018_2.pdf

პროგრამის მიზანი

სადოქტორო პროგრამის მიზანია მოამზადოს მაღალკვალიფიციური და სიღრმისეული ცოდნის მქონე კონკურენტუნარიანი სპეციალისტები/კვლევარები, რომლებიც ინფორმატიკის მიმართულებით შეძლებენ:

1. ინფორმატიკის მეცნიერული მიმართულებების თანამედროვე სამეცნიერო-კვლევითი გამოცდილების და მაღალი დონის ცოდნის მიღებას დამოუკიდებელი სამეცნიერო კვლევების განსახორციელებლად;
2. ახალი ცოდნის გენერირებას, მისი ინოვაციური გამოყენების და გავრცელების უზრუნველყოფას სხვადასხვა სფეროში;
3. კომპიუტერული სისტემებისა და გამოთვლითი/კომპიუტინგის გარემოს დიზაინის შემუშავებას, მათი პროგრამული და სამომხმარებლო აპლიკაციების უზრუნველყოფისათვის;
4. პრობლემაზე ორიენტირებული მეთოდების, ალგორითმებისა და მოდელების განსაზღვრას, კვლევის პროცესის კვალიფიციურად ჩამოყალიბების, კრიტიკული ანალიზის ეფექტიანობის გაზრდის მიზნით;
5. მეცნიერულ სიახლეებზე დაფუძნებული კვლევის შედეგების სისტემური შეფასების და ლოგიკური დასკვნების განსაზღვრის მეთოდების ათვისებას მათი შემდგომი განვითარებისა და პრაქტიკული გამოყენების მიზნით მათ შორის, ინტერდისციპლინარულ ჭრილში;
6. სამეცნიერო -კვლევით და პედაგოგიურ საქმიანობას.

სწავლის შედეგები/კომპეტენტურობები (ზოგადი და პროფესიული)

1. **აქვს** ინფორმატიკის სფეროში არსებული კვლევის მეთოდებისა და გადაწყვეტილების მიღების მხარდამჭერი საინფორმაციო სისტემების შექმნის და გამოყენების ღრმა ცოდნა, რომელიც აძლევს მათი შემდგომი სრულყოფისა და ახალი ცოდნის შექმნის შესაძლებლობას;
2. **განსაზღვრავს** ინფორმატიკის ძირითად პრინციპებს და მიმართულებებს, ინფორმაციის მოპოვებისა და დამუშავების პრობლემებს, მათი გადაწყვეტის უახლეს მეთოდებსა და მიდგომებს;
3. **ასაბუთებს** კვლევის სხვადასხვა ობიექტის ტექნოლოგიური პროცესების და ორგანიზაციული მართვის სრულყოფის მიზნით შესაბამისი მხარდამჭერი ინტელექტუალური მეთოდების, ალგო-

რითმებისა და პროგრამული უზრუნველყოფის შემუშავების აუცილებლობას;

4. **ასახულებს** სამეცნიერო კვლევის მეთოდების გამოყენების მართებულობას, როგორცაა: სისტემური ანალიზი და მოდელირება, რისკების შეფასება და გადაწყვეტილების მიღება, დიდ მონაცემთა დამუშავება და ინტელექტუალური ანალიზი, პროგრამული სისტემების დეველოპმენტი და მონაცემთა მენეჯმენტი, სისტემების უსაფრთხოება და სხვა.;
5. **იყენებს** ახალი ცოდნის შექმნაზე ორიენტირებულ, თანამედროვე კვლევით და ანალიტიკურ მეთოდებს, ალგორითმებსა და პროგრამულ უზრუნველყოფას სისტემების იდენტიფიკაციის და ოპტიმალური შედეგების მისაღებად;
6. **აგნობიერებს** ინფორმატიკის მეცნიერული მიმართულების გამოყენების აუცილებლობას ორგანიზაციული პროცესების ეფექტური მართვისა და ოპერატიული ანალიზისათვის, უსაფრთხო მეთოდოლოგიებითა და საერთაშორისო სტანდარტებით;
7. **შეიმუშავებს** ახალ მეთოდებს, მოდელებს და პროგრამულ უზრუნველყოფას ინფორმაციისა და კომუნიკაციური ტექნოლოგიების სფეროში არსებული ამოცანების გადასაწყვეტად, მათ შორის, სისტემების დეველოპმენტის თანამედროვე მეთოდოლოგიების გამოყენებით;
8. **ახორციელებს** საერთაშორისო პროექტებსა და კვლევით სამუშაოებში მონაწილეობას, უზრუნველყოფს მათ შესრულებასა და განვითარებას, მონაწილეობას იღებს დებატებში საერთაშორისო ფორუმებზე და აფასებს ინოვაციის დანერგვის აუცილებლობას;
9. **იზიარებს** სხვათა გამოცდილებას, იცავს ეთიკური და პროფესიული პასუხისმგებლობის ნორმებს, არგუმენტირებულად წარმოაჩენს კვლევის შედეგებს, საერთაშორისო რეფერირებადი პუბლიკაციისათვის აუცილებელი სტანდარტების დონეზე;
10. ინოვაციური მეთოდების და ახალი ტექნიკური საშუალებების გამოყენებით დამოუკიდებლად გეგმავს და წარმართავს სასწავლო პროცესს. ქმნის შესაბამის სასწავლო და სამეცნიერო-მეთოდურ მასალას განათლების თანამედროვე ტექნოლოგიების და ინფორმატიკის დიდაქტიკის მიზნით.

სწავლის შედეგების მიღწევის ფორმები და მეთოდები

- ლექცია სემინარი (ჯგუფში მუშაობა) პრაქტიკული ლაბორატორიული
 სამეცნიერო-თემატური სემინარი დამოუკიდებელი მუშაობა კონსულტაცია
 კვლევითი კომპონენტი დისერტაციის გაფორმება დისერტაციის დაცვა

სწავლის პროცესში, კონკრეტული სასწავლო კურსის სპეციფიკიდან გამომდინარე, გამოიყენება სწავლება-სწავლის მეთოდების ქვემოთ ჩამოთვლილი აქტივობები, რომლებიც ასახულია შესაბამისი სასწავლო კურსების პროგრამებში (სილაბუსებში): დისკუსია / დებატები, ჯგუფური მუშაობა, შემთხვევების შესწავლა, გონებრივი იერიში, დემონსტრირება, ინდუქციურობა, დედუქციურობა, ანალიზი, სინთეზი, ვერბალური ანუ ზეპირსიტყვიერი, წერითი მუშაობა, დაკვირვება, ახსნა-განმარტება, ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება. შემთხვევების შესწავლა (Case study). პროექტის შემუშავება და პრეზენტაცია.

სწავლება-სწავლის მეთოდების შესაბამისი აქტივობები მოცემულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ვებ-გვერდზე:

<https://gtu.ge/quality/Files/Pdf/scavlebis%20metodebi%20da%20aktivobebi.pdf>

სტუდენტის ცოდნის შეფასება

შეფასება ხდება 100 ქულიანი სისტემით.

სასწავლო კომპონენტის შეფასება

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამით განსაზღვრული სასწავლო კურსის დადებით შეფასებად ითვლება:

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

პროგრამით განსაზღვრული სასწავლო კურსის უარყოფით შეფასებად ითვლება:

- (FX) – ვერ ჩააბარა – შეფასების 41 – 50 %, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება. FX-ის მიღების შემთხვევაში ინიშნება დამატებითი გამოცდა შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასება არ ემატება დასკვნით შეფასებაში მიღებულ ქულას.

- (F) – ჩაიჭრა – შეფასების 40 % და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კურსის შეფასების სისტემის შესახებ დეტალური ინფორმაცია მოცემულია ბმულზე:

https://gtu.ge/Learning/pdf/danarTi_3_Sefasebis_wesi.pdf

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამის სამეცნიერო-კვლევითი კომპონენტის შეფასება ხდება ერთჯერადად, დასკვნითი შეფასებით. სამეცნიერო-კვლევითი კომპონენტის შეფასების სისტემა მოცემულია ბმულზე:

https://gtu.ge/Learning/pdf/danarTi_3_Sefasebis_wesi.pdf

სამეცნიერო-კვლევითი კომპონენტის / კომპონენტების შეფასება

დოქტორანტის სადისერტაციო ნაშრომის შეფასებისათვის გამოიყენება ხუთი დადებითი და ორი უარყოფითი შეფასება.

დადებითი შეფასებებია:

ა) ფრიადი (summa cum laude) – შესანიშნავი ნაშრომი, 91 – 100 ქულა

ბ) ძალიან კარგი (magna cum laude) – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს ყოველმხრივ აღემატება, 81 – 90 ქულა

გ) კარგი (cum laude) – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს აღემატება, 71 – 80 ქულა

დ) საშუალო (bene) – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს ყოველმხრივ აკმაყოფილებს, 61 – 70 ქულა

ე) დამაკმაყოფილებელი (rite) – შედეგი, რომელიც, ხარვეზების მიუხედავად, წაყენებულ მოთხოვნებს მაინც აკმაყოფილებს, 51 – 60 ქულა

უარყოფითი შეფასებებია:

ა) არადამაკმაყოფილებელი (insufficienter) – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს მნიშვნელოვანი ხარვეზების გამო ვერ აკმაყოფილებს, 41 – 50 ქულა

ბ) სრულიად არადამაკმაყოფილებელი (sub omni canone) – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს სრულიად ვერ აკმაყოფილებს, 41-ზე ნაკლები ქულა

დასაქმების სფერო

სახელისუფლებლო და კერძო სტრუქტურები, რომელთაც ესაჭიროებათ საინფორმაციო ტექნოლოგიებისა და კომპიუტერული მოდელირების უმაღლესი კვალიფიკაციის მქონე სპეციალისტები. უმაღლესი საგანმანათლებლო, სამეცნიერო-კვლევითი, საწარმოო, სამეურნეო და სხვა დაწესებულებები,

პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალური რესურსი

პროგრამა უზრუნველყოფილია შესაბამისი მატერიალური რესურსით: სასწავლო ინვენტარით, ბიბლიოთეკით, კომპიუტერული კლასებით და ლაბორატორიული ბაზით.

დამატებითი ინფორმაცია პროგრამის ადამიანური და მატერიალური რესურსების შესახებ იხილეთ თანდართულ დოკუმენტებში.

თანდართული სილაბუსების რაოდენობა: 23

პროგრამის საგნობრივი დატვირთვა

№	სასწავლო კომპონენტები	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი						
			I წელი		II წელი		III წელი		
			I	II	III	IV	V	VI	
1	აკადემიური და სამეცნიერო კომუნიკაციის ტექნიკა A	არ აქვს	4						
2	კვლევის მეთოდები ინფორმატიკაში	არ აქვს	7						
3	განათლების თანამედროვე ტექნოლოგიები და ინფორმატიკის დიდაქტიკა	არ აქვს	6						
სადოქტორო პროგრამასთან დაკავშირებული სპეცკურსები:			15						
4	არჩევითი ბლოკი-1:								
4.1	მათემატიკური მოდელები გადაწყვეტილების მიღებისათვის	არ აქვს	8						
4.2	ინფორმაციული უსაფრთხოება	არ აქვს							
4.3	ტექნოლოგიაზე დაფუძნებული სასწავლო პროცესის ორგანიზება და მართვა	არ აქვს							
4.4	ინფორმატიკის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მათი განვითარების ტენდენციები	არ აქვს							
5	არჩევითი ბლოკი-2:								
5.1	რისკების შეფასება განუსაზღვრელ პირობებში	არ აქვს	7						
5.2	გამოყენებითი პროგრამული ინჟინერია	არ აქვს							
5.3	ხელოვნური ინტელექტი	არ აქვს							
5.4	ბლოკჩეინის გამოწვევები	არ აქვს							
5.5	სტრატეგიული ინფორმაციული სისტემებისა და ტექნოლოგიების დაგეგმვა და განვითარება	არ აქვს							
6	ინფორმაციის დაცვა და კიბერუსაფრთხოების სისტემები	არ აქვს		8					
სადოქტორო პროგრამასთან დაკავშირებული სპეცკურსები:			15						
7	არჩევითი ბლოკი -3:								
7.1	IoT ეკოსისტემის გამოწვევები და დიზაინის პარადიგმები	არ აქვს	7						
7.2	კომპიუტერული ქსელების პრობლემები და მათი გადაწყვეტის მეთოდები	არ აქვს							
7.3	არამკაფიო ტექნოლოგიები და სისტემები მართვისა და გადაწყვეტილებების მიღებისათვის	არ აქვს							

7.4	ხელოვნური ნეირონული ქსელები	არ აქვს						
7.5	ღრუბლოვან პლატფორმაზე ბიზნეს გადაწყვეტილებების იმპლემენტაცია	არ აქვს						
8	არჩევითი ბლოკი-4:							
8.1	რანდომიზებული ალგორითმები	არ აქვს		8				
8.2	მანქანური სწავლების მეთოდები და ალგორითმები	კვლევის მეთოდები ინფორმატიკაში						
8.3	დიდ მონაცემთა ტექნოლოგია - ბიზნეს ანალიტიკა, დეველოპმენტი და იმპლემენტაცია	არ აქვს						
8.4	მონაცემთა მეცნიერება და ხელოვნური ინტელექტი	არ აქვს						
9	პროფესორის ასისტენტობა ინფორმატიკაში	განათლების თანამედროვე ტექნოლოგიები და ინფორმატიკის დიდაქტიკა		5				
	კვლევითი კომპონენტი	სასწავლო კომპონენტები 60 ECTS			120			
		სულ			180			

პროგრამის სასწავლო გეგმა

№	საგნის კოდი	საგანის დასახელება	ECTS კრედიტი/საათი	ლექცია	სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	შუსაემსტრული გამოცდა	დასკვნითი გამოცდა	დამოუკიდებელი მუშაობა
1	EDU11308G1-LS	აკადემიური და სამეცნიერო კომუნიკაციის ტექნიკა A	4/100	15	15			1	2	67
2	ICT10308G4-LP	კვლევის მეთოდები ინფორმატიკაში	7/175	30		30		1	2	112
3	EDU11508G1-LP	განათლების თანამედროვე ტექნოლოგიები და ინფორმატიკის დიდაქტიკა	6/150	30		30		1	2	87
4.1	ICT34908G3-LP	მათემატიკური მოდელები გადაწყვეტილების მიღებისათვის	8/200	30		30		1	2	137
4.2	ICT23008G2-LP	ინფორმაციული უსაფრთხოება	8/200	30		30		1	2	137
4.3	ICT35008G3-LP	ტექნოლოგიაზე დაფუძნებული სწავლების ორგანიზება და მართვა	8/200	30		30		1	2	137
4.4	ICT35108G3-LS	ინფორმატიკის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მათი განვითარების ტენდენციები	8/200	30	30			1	2	137
5.1	ICT23108G2-LP	რისკების შეფასება განუსაზღვრელ პირობებში	7/175	30		30		1	2	112
5.2	ICT35208G3-LP	გამოყენებითი პროგრამული ინჟინერია	7/175	30		30		1	2	112
5.3	ICT35308G3-LP	ხელოვნური ინტელექტი	7/175	30		30		1	2	112
5.4	ICT35408G3-LS	ბლოკჩეინის გამოწვევები	7/175	30	30			1	2	112
5.5	ICT35508G3-LP	სტრატეგიული ინფორმაციული სისტემებისა და ტექნოლოგიების დაგეგმვა და განვითარება	7/175	30		30		1	2	112
6	SES22108G1-LPB	ინფორმაციის დაცვა და კიბერუსაფრთხოების სისტემები	8/200	15		30	15	1	2	137
7.1	ICT35608G3-LB	IoT ეკოსისტემის გამოწვევები და დიზაინის პარადიგმები	7/175	30			30	1	2	112
7.2	ICT23208G2-LP	კომპიუტერული ქსელების პრობლემები და მათი გადაწყვეტის მეთოდები	7/175	30		30		1	2	112
7.3	ICT23308G2-LS	არამკავიო ტექნოლოგიები და სისტემები მართვისა და გადაწყვეტილებების მიღებისათვის	7/175	30	30			1	2	112
7.4	ICT23408G2-LP	ხელოვნური ნეირონული ქსელები	7/175	30		30		1	2	112

7.5	ICT35708G3-LP	დრუბლოვან პლატფორმაზე ბიზნეს გადაწყვეტილებების იმპლემენტაცია	7/175	30		30	1	2	112
8.1	ICT10208G4-LS	რანდომიზებული ალგორითმები	8/200	30	30		1	2	137
8.2	ICT35808G3-LS	მანქანური სწავლების მეთოდები და ალგორითმები	8/200	30	30		1	2	137
8.3	ICT35908G3-LP	დიდ მონაცემთა ტექნოლოგია - ბიზნეს ანალიტიკა, დეველოპ-მენტი და იმპლემენტაცია	8/200	30		30	1	2	137
8.4	ICT23508G2-LP	მონაცემთა მეცნიერება და ხელოვნური ინტელექტი	8/200	30		30	1	2	137
9	EDU11708G1-LS	პროფესორის ასისტენტობა ინფორმატიკაში	5/125						

პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები

გია სურგულაძე
ლილი პეტრიაშვილი
ნუგზარ ამილახვარი

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის ხელმძღვანელი

ქეთევან კოტეტიშვილი

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის დეკანი

ზურაბ წვერაიძე

შეთანხმებულია

სტუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურთან

ირმა ინაშვილი

მიღებულია

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე 15/09/2012 (ოქმი №1479) ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

ზურაბ წვერაიძე

მოდისფიცირებულია

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე 15/06/2020 (ოქმი №7) ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

ზურაბ წვერაიძე