

ქართულენოვანი სადოქტორო პროგრამა "წყლის რესურსების ინჟინერია"

პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამაზე სწავლის უფლება აქვს პირს, რომელიც ფლობს მაგისტრის ან მასთან გათანაბრებულ აკადემიურ ხარისხს სწავლის სფეროების კლასიფიკატორის დეტალური სფეროდან: **0521** გარემოსმცოდნეობა; **0531** ქიმია; **0532** დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები; **0533** ფიზიკა; **0549** მათემატიკა და სტატიკა არაკლასიფიცირებული. **0712** გარემოს დაცვის ტექნოლოგიები; **0719** ინჟინერია და საინჟინრო საქმე არაკლასიფიცირებული; **0732** მშენებლობა და სამოქალაქო ინჟინერია.

პროგრამაზე ჩარიცხვის მსურველმა კანდიდატმა უნდა წარმოადგინოს:

1. კვლევითი პროექტი, სადაც გამოიკვეთება აპლიკანტის კვლევის მიზანი და მიმართულება;
2. ინგლისური ენის არანაკლებ B2 დონეზე ცოდნის დამადასტურებელი შესაბამისი საერთაშორისო სერტიფიკატი ან წარმატებით დამდიოს ინგლისური ენის B2 დონის ტესტური გამოცდა, რომელსაც აორგანიზებს და ახორციელებს სტუ. კანდიდატს, რომელსაც გავლილი

აქვს უმაღლესი განათლების ერთ-ერთი საფეხურის ინგლისურენოვანი აღიარებული საგანმანათლებლო პროგრამა, გამოცდის ჩაბარება ან სერტიფიკატის წარმოდგენა არ მოეთხოვება (ინგლისურენოვანი პროგრამის გავლა დასტურდება შესაბამისი კვალიფიკაციის დამადასტურებელი დოკუმენტით - დიპლომით);

3. შესაბამის სფეროში წინარე ნაშრომი/პუბლიკაცია ან/და სამეცნიერო-კვლევით პროექტებსა და ღონისძიებებში მონაწილეობის ან/და შესაბამის სფეროში მუშაობის არანაკლებ 2 წლიანი გამოცდილების დამადასტურებელი დოკუმენტ(ებ)ი.
4. სსიპ - საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დოქტორანტურის დებულების საფუძველზე, უნივერსიტეტის მიერ წინასწარ განსაზღვრული სხვა დოკუმენტაცია/ინფორმაცია.

კანდიდატი, რომელიც წარმოდგენილი დოკუმენტაციით სრულად აკმაყოფილებს ფორმალურ მოთხოვნებს, გასაუბრებას გადის საფაკულტეტო დროებით კომისიასთან. საფაკულტეტო დროებით კომისია სტუ-ის სამართლებრივი აქტებით დადგენილი წესით უზრუნველყოფს პროგრამაზე დაშვების მსურველ პირთა შეფასებას ობიექტურობის, სამართლიანობისა და გამჭვირვალობის პრინციპების დაცვით. მხედველობაში მიიღება კანდიდატის გამოცდილებისა და შესაძლებლობების შეფასება, რაც სადოქტორო საგანმანათლებლო პროგრამის წარმატებით დასრულებისათვის არის საჭირო, მათ შორის (არსებობის შემთხვევაში) კანდიდატის სამეცნიერო პუბლიკაციები, სამეცნიერო კონფერენციებში მონაწილეობის გამოცდილება, სასწავლო/კვლევით საქმიანობასთან დაკავშირებული სხვა დოკუმენტები და მასალები (სერტიფიკატები, სიგელები, პატენტები და ა.შ.).

სრული ინფორმაცია დოქტორანტურაში მიღების წესის და ჩარიცხვის პირობების თაობაზე, აგრეთვე ინგლისური ენის საგამოცდო ტესტების ნიმუშ(ებ)ი განთავსებულია უნივერსიტეტის ოფიციალურ ვებგვერდზე. <https://gtu.ge/apply/phd.php/>

პროგრამაზე მობილობის წესით ჩარიცხვა შესაძლებელია წელიწადში ორჯერ, საქართველოს განათლების, მეცნიერებისა და ახალგაზრდობის სამინისტროს მიერ დადგენილ ვადებში, საქართველოს კანონმდებლობითა და სტუ-ის სამართლებრივი აქტებით განსაზღვრული პირობების და წესების დაცვით.

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

პროგრამის აღწერა

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამა „წყლის რესურსების ინჟინერია“ წარმოადგენს სასწავლო და სამეცნიერო-კვლევითი კომპონენტების ერთობლიობას, რომლის სწავლის შედეგებიც შეესაბამება ეროვნული კვალიფიკაციების ჩარჩოში კვალიფიკაციის სირთულის განმსაზღვრელი კვალიფიკაციის მე-8 დონის განზოგადებულ სწავლის შედეგებს.

პროგრამა შედგენილია ევროპული კრედიტების ტრანსფერის სისტემით (ECTS). საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში 1 კრედიტი უდრის 25 საათს, რომელშიც იგულისხმება როგორც საკონტაქტო, ასევე დამოუკიდებელი მუშაობის საათები. კრედიტების განაწილება წარმოდგენილია პროგრამის სასწავლო გეგმაში. პროგრამის ხანგრძლივობაა არანაკლებ 3 წელი. პროგრამის სასწავლო კომპონენტი შედგება 60 კრედიტისაგან.

„წყლის რესურსების ინჟინერიის“ დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კომპონენტი შედგება სავალდებულო და არჩევითი სასწავლო კურსებისაგან, რომელიც დოქტორანტმა უნდა გაიაროს პირველ და მეორე სემესტრში. სავალდებულო სასწავლო კურსების მოცულობაა - 50 კრედიტი, ხოლო არჩევითი სასწავლო კურსების მოცულობა - 10 კრედიტი.

კვლევითი კომპონენტის ელემენტები/ეტაპები

საგანმანათლებლო პროგრამის კვლევითი კომპონენტის სავალდებულო ელემენტები/ეტაპებია:

- კოლოკვიუმი 1;
- კოლოკვიუმი 2;
- კოლოკვიუმი 3;
- დისერტაციის წინასწარი დაცვა;
- დისერტაციის დასრულება და დაცვა.

ყოველი სამეცნიერო კომპონენტის ეტაპი წარმოადგენს შემდეგი ეტაპის სავალდებულო წინაპირობას. სამეცნიერო კომპონენტის ბოლო ეტაპის გავლა დასაშვებია დოქტორანტის მიერ საგანმანათლებლო პროგრამაზე სწავლის არანაკლებ 3 წლის შემდეგ.

კოლოკვიუმი

თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევის საფუძველზე დოქტორანტს სწავლების მესამე, მეოთხე და მეხუთე სემესტრის განმავლობაში ევალება სამი კოლოკვიუმის მომზადება. კოლოკვიუმები უნდა ასახავდეს დოქტორანტის მიერ ჩატარებული კვლევის შედეგებს.

კოლოკვიუმის ძირითადი მიზანია დოქტორანტის ცოდნის სისტემატიზაცია, გაწეული მუშაობის წარმოდგენა/პრეზენტაცია, დოქტორანტის შემოქმედებითი აზროვნების წარმოჩენა, სამეცნიერო საზოგადოებასთან კომუნიკაციისათვის აუცილებელი უნარის გამომუშავება.

კოლოკვიუმი უნდა ასახავდეს თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევის დასაბუთებულ შედეგებს. კოლოკვიუმში დოქტორანტმა უნდა წარმოაჩინოს, რა მოცულობითა და სიღრმითაა გამოკვლეული კონკრეტული საკითხი (კვლევის ხარისხი), ჩატარებული კვლევების საფუძველზე მიღებული შედეგებიდან გააკეთოს დასკვნები და განსაზღვროს მუშაობის შემდგომი მიმართულება; წარმოაჩინოს მიღებული და მოსალოდნელი შედეგები; გააკეთოს გამოსაქვეყნებლად მომზადებული ან გამოქვეყნებული პუბლიკაციების ანალიზი.

დისერტაციის წინასწარი დაცვა

დისერტაციის დასაცავად წარდგენის წინაპირობაა სადისერტაციო ნაშრომის წინასწარი დაცვა, როგორც წესი, სწავლების მე-6 სემესტრის მერვე/მეცხრე კვირაში აკადემიური დეპარტამენტის გაფართოებულ სხდომაზე. საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია შესაბამისი დარგის კვალიფიციური სპეციალისტების მოწვევა.

დოქტორანტი სხდომას მოახსენებს ნაშრომის ძირითად დებულებებსა და მიღებულ შედეგებს. აყალიბებს სადისერტაციო ნაშრომის აქტუალობას, სამეცნიერო სიახლეს, პრაქტიკულ ღირებულებას. წარმოაჩენს სადისერტაციო ნაშრომში დასმულ პრობლემასა და მისი გადაწყვეტის გზებს.

დისერტაციის დაცვა

დისერტაციის დაცვა (შემდგომში დაცვა) ტარდება საჯაროდ, სადისერტაციო საბჭოს სხდომაზე.

სამეცნიერო-კვლევითი კომპონენტი ფასდება ერთჯერადად, იმავე ან მომდევნო სემესტრში, რომელშიც სტუდენტი დაასრულებს მუშაობას. სტუდენტს, რომელიც ვერ მოასწრებს შეფასებაზე გასვლას მიმდინარე სემესტრის სესიების ვადებში, ჩაბარების უფლება მიეცემა მომდევნო სემესტრში, რისთვისაც განცხადებით უნდა მიმართოს რექტორს გამოცდების დამთავრებამდე.

დისერტაციის დაცვაზე გასვლის უფლება ეძლევა დოქტორანტს, რომელმაც შეასრულა საგანმანათლებლო პროგრამით გათვალისწინებული ყველა კომპონენტი, დეპარტამენტის გაფართოებულ სხდომაზე გააკეთა მოხსენება დისერტაციის შესახებ (წინასწარი დაცვა), სადისერტაციო საბჭოს წარუდგინა საჭირო დოკუმენტაცია (სტუ-ის საუნივერსიტეტო საბჭოს დებულების მე-8 მუხლის მე-3 და მე-4 პუნქტები), ხელმძღვანელის მიერ ხელმოწერილი დასრულებული დისერტაციისა და ავტორეფერატების ეგზემპლარები.

დეტალური ინფორმაცია პროგრამის სასწავლო და კვლევით კომპონენტების შესახებ მოცემულია სტუ-ს „დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამების სასწავლო და კვლევითი კომპონენტები და მათი შეფასების წესი“-ს დოკუმენტში. https://gtu.ge/Study-Dep/Files/Pdf/doq_danarti_2_2022.pdf

პროგრამის მიზანი

საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანია მოამზადოს:

- მიზანი 1. წყლის რესურსების მდგრადობის, მათი რაციონალურად გამოყენების და მართვის სპეციალისტი, რომელიც სფეროს უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნით შეძლებს ინოვაციური გარემოსდაცვითი მეთოდების დანერგვას;
- მიზანი 2. წყლის რესურსების ინჟინერიაში ინოვაციური კვლევის განხორციელების უნარის მქონე, სფეროს მუდმივად განვითარებაზე ორიენტირებული ხედვის და მკვლევართა საზოგადოებაში თავისუფლად ინტეგრირებადი აკადემიური საქმიანობის მქონე სპეციალისტი;
- მიზანი 3. გარემოს ინჟინერიის სფეროს წინაშე მდგარი გლობალური ეკოლოგიური გამოწვევების ანალიზის, აკადემიური და პროფესიული ხელმძღვანელობითი უნარის მქონე სპეციალისტი.

სწავლის შედეგები/კომპეტენტურობები (ზოგადი და პროფესიული)

1. გარემოს ინჟინერიის სფეროს უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნით და სფეროს სისტემური/კრიტიკული გააზრებით, განსაზღვრავს წყლის რესურსების რაციონალურად გამოყენებას და მართვას, თანამედროვე საინჟინრო კომპიუტერული ტექნოლოგიების და ინოვაციური მეთოდების საშუალებით;
2. აკადემიური კეთილსინდისიერების პრინციპების გააზრებით, გეგმავს და ახორციელებს კვლევით საქმიანობას, აღიარებული მიდგომებისა და ორიგინალური მეცნიერული იდეების სრულფასოვანი შეჯერებით, გარემოს დაცვისა და თანამედროვე ინოვაციური ინსტრუმენტების გამოყენებით;
3. ახალი კვლევითი ან ანალიტიკური მიდგომების გამოყენებით შეიმუშავებს/განავითარებს წყალმომარაგება-წყალარინების ინოვაციური სისტემების პროექტირების, მშენებლობის და მოვლა-შენახვის სტრატეგიას;
4. შრომის ბაზრის მოთხოვნების შესაბამისად, ინოვაციური მეთოდოლოგიური ინსტრუმენტების გამოყენებით, დამოუკიდებლად ანხორციელებს წყლის რესურსების მართვის და წყლის გაწმენდის უახლეს (მწვანე) ტექნოლოგიებს;
5. გარემოს ინჟინერიის სფეროში პოლიტიკისა და სტრატეგიის კვლევის მიზნებისთვის, ახალი, რთული და წინააღმდეგობრივი იდეებისა და მიდგომების კრიტიკული ანალიზის, სინთეზის და შეფასების საფუძველზე, დამოუკიდებლად იღებს არსებული კომპლექსური პრობლემების გადაჭრის სწორ და ეფექტურ გადაწყვეტილებას, BIM ტექნოლოგიების უახლესი მეთოდების გამოყენებით;
6. საერთაშორისო დონეზე, კოლეგებისა და ფართო საზოგადოებისთვის გამართულ თემატურ პოლემიკაში ჩართვით, აგრეთვე, ცოდნის გადაცემაზე ორიენტირებული აკადემიური საქმიანობისას და სტუდენტების სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების ხელმძღვანელობისას, ადგილობრივი და საერთაშორისო რეფერირებადი პუბლიკაციებისადმი წაყენებული აუცილებელი სტანდარტის დაცვით, მკაფიოდ, გარკვევით წარმოაჩენს სამეცნიერო პოტენციალს და საკუთარი კვლევის შედეგებს/მოსაზრებებს;
7. ინოვაციურობისა და დამოუკიდებლობის დემონსტრირებით, აკადემიური კეთილსინდისიერების პრინციპების დაცვით, ანხორციელებს გარემოს ინჟინერიის სფეროს უახლეს საინჟინრო-ტექნოლოგიურ მიღწევებზე დამყარებული თანამედროვე კვლევითი პროექტების ხელმძღვანელობას და წყალსამეურნეო ობიექტების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ღონისძიებებს.

სწავლის შედეგების მიღწევის (სწავლება-სწავლის) მეთოდები

☒ ლექცია ☒ სემინარი (ჯგუფში მუშაობა) ☒ პრაქტიკული ☐ ლაბორატორიული

☒ თემატური სემინარი ☒ კონსულტაცია ☒ დამოუკიდებელი მუშაობა ☒ დისერტაციის დასრულება და დაცვა.

სწავლება-სწავლის მეთოდების შესაბამისი აქტივობები: დისკუსია/დებატები, თანამშრომლობითი (cooperative) სწავლება, ჯგუფური (collaborative) მუშაობა, პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება (PBL), ევრისტიკული სწავლება, შემთხვევების შესწავლა, გონებრივი იერიში (Brain Storming), როლური და სიტუაციური თამაშები, დემონსტრირება, ინდუქცია, დედუქცია, ანალიზი, სინთეზი, ვერბალური ანუ ზეპირსიტყვიერება, წერითი მუშაობა, ახსნა-განმარტება, ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება, პროექტის შემუშავება და პრეზენტაცია.

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

სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა

პროგრამით განსაზღვრული სასწავლო კურსების სწავლებისას სტუდენტის მოსწრება ფასდება „უმაღლესი საგანმანათლებლო პროგრამების კრედიტებით გაანგარიშების წესის შესახებ“ საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის 2007 წლის 5 იანვრის №3 ბრძანებით დამტკიცებული შეფასების სისტემის შესაბამისად.

საგანმანათლებლო პროგრამით განსაზღვრული სასწავლო კურსების პროგრამებით (სილაბუსებით) გათვალისწინებული საკითხების ათვისება ფასდება 100-ქულიანი სისტემით. სასწავლო კურსი დოქტორანტს ჩაბარებულად ეთვლება, თუ შუალედური შეფასებებისა და დასკვნითი გამოცდის შედეგად დააგროვებს 51 და მეტ ქულას. შუალედურ შეფასებებში არანაკლებ 30 ქულის მიღების შემთხვევაში დოქტორანტი მიიღებს დასკვნით გამოცდაზე გასვლის უფლებას.

სასწავლო კომპონენტის 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) – საშუალო დონის ნაშრომი, რომელიც წაყენებულ ძირითად მოთხოვნებს აკმაყოფილებს – 61-70 ქულა;
- ე) დამაკმაყოფილებელი (rite) – შედეგი, რომელიც, ხარვეზების მიუხედავად, წაყენებულ მოთხოვნებს მაინც აკმაყოფილებს – მაქსიმალური შეფასების 51-60 ქულა.

უარყოფითი შეფასებებია:

- ა) არადამაკმაყოფილებელი (insufficient) – არადამაკმაყოფილებელი დონის ნაშრომი, რომელიც ვერ აკმაყოფილებს წაყენებულ მოთხოვნებს - 41-50 ქულა;
- ბ) სრულიად არადამაკმაყოფილებელი (sub omni canone) – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს სრულიად ვერ აკმაყოფილებს – 40 ქულა და ნაკლები.

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო და კვლევითი კომპონენტების შეფასების შესახებ დეტალური ინფორმაცია მოცემულია სტუ-ს „დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამების სასწავლო და კვლევითი კომპონენტები და მათი შეფასების წესი“- ს დოკუმენტში.

იხ. ლინკი https://gtu.ge/Study-Dep/Files/Pdf/doq_danarti_2_2022.pdf

დასაქმების სფერო

სამთავრობო სტრუქტურები, საკონსულტაციო ფირმები და სააგენტოები, უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებები; საერთაშორისო და ადგილობრივი გარემოსდაცვითი ორგანიზაციები, შესაბამისი სამინისტროები და მათდამი დაქვემდებარებული უწყებები; მერიის ზედამხედველობისა და არქიტექტურის სამსახურები, გამგეობები; ქალაქების კომუნალური

სამსახურები; ისეთი წამყვანი კომპანიები, როგორიცაა „ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი“ (GWP) და „საქართველოს გაერთიანებული წყლმომარაგების კომპანია“.

პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალური რესურსი

პროგრამა უზრუნველყოფილია მაღალკვალიფიციური ადამიანური რესურსით. საგანმანათლებლო პროგრამის ხელმძღვანელი, სასწავლო კურსის პროგრამების (სილაბუსის) ავტორები და დოქტორანტების ხელმძღვანელები გამოირჩევიან მაღალი ხარისხის სამეცნიერო და აკადემიური გამოცდილებით. დოქტორანტებს აქვთ შესაძლებლობა ხელმძღვანელად ყავდეთ, როგორც საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის, ასევე უნივერსიტეტის მიერ მოწვეული პარტნიორი უცხოური უნივერსიტეტების პროფესორები,

პროგრამა უზრუნველყოფილია შესაბამისი მატერიალური რესურსით: მაღალი ხარისხის თანამედროვე კვლევითი ლაბორატორიებით, სასწავლო ინვენტარით, ბიბლიოთეკით და ბიბლიოთეკის წიგნადი და ელექტრონულ მატარებლებზე არსებული ფონდით, კომპიუტერული კლასებით, კომპიუტერული პროგრამებით, უწყვეტი ინტერნეტით.

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

პროგრამის საგნობრივი დატვირთვა

№	სასწავლო კურსი	კრედიტი
	ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი შინაარსის სასწავლო კურსები (სავალდებულო)	
1	სამეცნიერო კომუნიკაციის ტექნიკა	4
2	კვლევის მეთოდები და მათი გამოყენება წყლის ინჟინერიაში	5
3	სწავლების მეთოდები	6
4	წყალმომარაგება - წყალარინების თანამედროვე სისტემები	5
5	წყალსამეურნეო ობიექტების გარემოზე ზემოქმედების შეფასება	5
6	წყლის რესურსების მართვა	5
7	მწვანე ტექნოლოგიები წყლის ინჟინერიაში	5
8	BIM ტექნოლოგიები წყლის ინჟინერიაში	5

9	პროფესორის ასისტენტობა	10
10	ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი შინაარსის სასწავლო კურსები (არჩევითი)	10
10.1	გარემოდამზოგი თანამედროვე მშენებლობა	5
10.2	გარემო და მდგრადი განვითარება	5
10.3	კლიმატი და წყლის რესურსები	5
10.4	წყლის წყაროები და ხარისხი	5
10.5	გარემოს დაბინძურების თავიდან აცილების ტექნოლოგიები	5
10.6	წყლის რესურსების მოხმარების მოდელირება თანამედროვე კომპიუტერული ტექნოლოგიების გამოყენებით	5
	კვლევითი კომპონენტი	-