



საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

დამტკიცებულია
სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
2015 წლის 20 თებერვლის
№1438 დადგენილებით

მოდიფიცირებულია
სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
2018 წლის 2 აპრილის
№ 01-05-04/95 დადგენილებით

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამა

პროგრამის სახელწოდება

წყლის ინჟინერია
Water Engineering

ფაკულტეტი

სამშენებლო
Civil Engineering

პროგრამის ხელმძღვანელი

პროფესორი ზურაბ გვიშიანი

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია

გარემოს ინჟინერიისა და უსაფრთხოების დოქტორი Doctor in Environmental Engineering and Safety მიენიჭება საგანმანათლებლო პროგრამის არანაკლებ 180 კრედიტის შესრულების შემთხვევაში
--

სწავლების ენა

ქართული

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.).

აპლიკანტმა თუ წარმოდგინა B2 დონის დამადასტურებელი სერთიფიკატი, თავისუფლდება გამოცდისაგან უცხო ენაში, წინააღმდეგ შემთხვევაში ის ვალდებულია გაიაროს ტესტირება კომპიუტერულ ცენტრში ერთ-ერთ უცხოურ ენაში (ინგლისური, გერმანული, ფრანგული, რუსული).

დოქტორანტურის პროგრამასთან დოქტორანტობის კანდიდატის შესაბამისობას ადგენს საფაკულტეტო დროებითი კომისია სტუ-ს დებულების სადისერტაციო საბჭოსა და დოქტორანტურის შესახებ იხილეთ ლინკი:

http://gtu.ge/Study-Dep/Files/Pdf/doqtorantura_debuleb_2014.10.14_SD.pdf

პროგრამის აღწერა

პროგრამა შედგენილია ECTS სისტემით, 1 კრედიტი უდრის 25 საათს, რომელშიც იგულისხმება როგორც საკონტაქტო, ისე დამოუკიდებელი მუშაობის საათები. კრედიტების განაწილება წარმოდგენილია პროგრამის სასწავლო გეგმაში.

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამა მოიცავს 180 კრედიტს. ერთი აკადემიური წლის განმავლობაში – 60 კრედიტი, სემესტრში – 30 კრედიტი; დასაშვებია სტუდენტის სასწავლო წლიური დატვირთვა აღემატებოდეს 60 კრედიტს, მაგრამ არაუმეტეს 75 (ECTS) კრედიტისა ან იყოს 60 კრედიტზე ნაკლები; სასწავლო კომპონენტი - 60 კრედიტი და კვლევითი კომპონენტი 120 კრედიტი.

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამა გრძელდება 3 წელი (6 სემესტრი). სემესტრი მოიცავს 20 კვირას, აქედან სასწავლო პროცესი მიმდინარეობს 15 კვირა

სტუ-ს რექტორის მიერ სემესტრის დაწყებამდე გამოიცემა და ვებგვერზე ქვეყნდება აკადემიური კალენდარი

დასკვნით გამოცდაზე გასვლის უფლება ეძლევა დოქტორანს, რომელმაც მთლიანად შეასრულა საგანმანათლებლო პროგრამით გათვალისწინებული წინაპირობები და შუალედურ შეფასებებში გადალახა მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი. ამასთან შეასრულა და დროულად ჩააბარა პროგრამით განსაზღვრული სამუშაოების მინიმუმი.

შუალედური შეფასებისა და დასკვნით გამოცდაზე მიღებული შეფასების ჯამური - 41-50 ქულის დაგროვებისას (FX შეფასება - ვერ ჩააბარა), ან აღნიშნული შეფასებების ჯამური 51 და მეტი ქულის დაგროვებისას, დოქტორანტს უფლება აქვს იმავე სასესიო პერიოდში დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლისა. დასკვნით და დამატებით გამოცდას შორის შუალედი უნდა იყოს არანაკლებ 5 დღისა.

დოქტორანტის მიერ დამატებით გამოცდაზე მიღებულ შეფასებას არ ემატება დასკვნით შეფასებაში მიღებული ქულათა რაოდენობა. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასება არის დასკვნითი შეფასება და აისახება საგანმანათლებლო პროგრამის კომპონენტის საბოლოო შეფასებაში.

დასკვნით ან დამატებით გამოცდაზე არასაპატიო მიზეზებით გამოუცხადებლობის ან

არასაკმარისი ქულის მიღებისას, აგრეთვე დოკუმენტური მასალის შეუსრულებლობის ან დროულად ჩაუბარებლობისას სტუდენტს უფორმდება შეფასება F – 0 ქულა და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.

სტუდენტის სწავლის შედეგების მიღწევის დონის შეფასება პროგრამის თითოეულ კომპონენტში შედგება შუალედურ შეფასებასგან, რომელიც თავის მხრივ მოიცავს მიმდინარე აქტივობას და შუასემესტრულ გამოცდას, და დასკვნით გამოცდისგან. შეფასების თითოეულ კომპონენტს გააჩნია მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი, რომელიც განსაზღვრულია აკადემიური პერსონალის მიერ და გაწერილია სილაბუსებში.

პროგრამის სასწავლო კომპონენტი არ აღემატება 60 კრედიტს და შედგება შემდეგი კურსებისაგან: სამეცნიერო კომუნიკაციის ტექნიკა და სწავლების მეთოდები – 5 კრედიტი; კვლევის მეთოდები – 5 კრედიტი; სადოქტორო პროგრამასთან დაკავშირებული სპეცკურსები – 20 კრედიტი; აგრეთვე თემატური სემინარი 1 - 15 კრედიტი; თემატური სემინარი 2 - 15 კრედიტი;

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამის კვლევითი კომპონენტის შემადგენელი სავალდებულო ელემენტებია:

სადისერტაციო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი - 1 – 10 კრედიტი;

სადისერტაციო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი - 2 - 20 კრედიტი;

თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოკვიუმი - 1 – 15 კრედიტი;

თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოკვიუმი - 2-15 კრედიტი;

თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/ კოლოკვიუმი - 3 – 30 კრედიტი;

დისერტაციის დასრულება, დაცვა – 30 კრედიტი.

დაუშვებელია კომპონენტის – „დისერტაციის დასრულება და დაცვა“ პარალელურად სხვა კომპონენტების გავლა.

სწავლების პირველი წლის პირველ სემესტრში დოქტორანტი შეისწავლის

ხუთ სასწავლო კომპონენტს: სამეცნიერო კომუნიკაციის ტექნიკა და სწავლების თანამედროვე მეთოდები – 5 კრედიტი; სამეცნიერო კვლევის მეთოდები და მათი გამოყენება წყლის ინჟინერიაში – 5 კრედიტი; სადოქტორო პროგრამასთან დაკავშირებული სპეცკურსი - წყალსამეურნეო სისტემების ინჟინერია 5 კრედიტი, წყლის გაწმენდის თანამედროვე, „მწვანე“ ტექნოლოგიები 5 კრედიტი და სადისერტაციო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი - 1- 10 კრედიტი.

პირველი პროსპექტუსი მოიცავს დოქტორანტის მიერ სამეცნიერო ლიტერატურის დამუშავებას და კვლევისათვის აუცილებელ ძირითად ბიბლიოგრაფიას, აგრეთვე, საკითხის კვლევის ისტორიას. დოქტორანტმა მოკლედ უნდა მიმოიხილოს თუ რა არის გაკეთებული ამ მიმართულებით და რა კეთდება ამჟამად (ვინ მუშაობს და რა მიმართულებით). პროსპექტუსში უნდა ჩანდეს საკვლევი საკითხის სიახლე და აქტუალობა, შერჩეული თემის სამეცნიერო და თეორიული/პრაქტიკული ღირებულებების ლოგიკური განმარტება და დასაბუთება. ავტორმა უნდა იცოდეს თუ რა ტიპის რესურსებს (ლიტერატურა, სტატისტიკა) დაეყრდნობა და სად შეიძლება ამ რესურსის მოძიება. პროსპექტუსის შეფასება ხდება ერთჯერადად, დოქტორანტის ხელმძღვანელის მიერ 6 კომპონენტის საფუძველზე ნაშრომი ფასდება მაქსიმუმ 100 ქულით. შეფასების სკალირებული ქულა (S) მიიღება ფორმულით $S=3.33 \times M$, სადაც M არის ექვსივე კომპონენტის შეფასების ჯამური ქულა. პირველი პროსპექტუსის შეფასების კრიტერიუმებია: საკვლევი თემის სიახლის განმარტება და დასაბუთება - მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა; საკვლევი თემის აქტუალობის განმარტება და დასაბუთება - მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა; შერჩეული თემის სამეცნიერო ღირებულებების ლოგიკური დასაბუთება - მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა; შერჩეული მასალა, პირველწყაროები, სამეცნიერო ლიტერატურა - მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა; შერჩეული თემის თეორიული/პრაქტიკული ღირებულებების - მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა; თემის წარდგენის უნარი - მაქსიმალური

შეფასება 5 ქულა. პირველი პროსპექტუსის დადებითი შეფასების შემთხვევაში (51 და მეტი ქულა), დოქტორანტი აგრძელებს სწავლას. პირველი პროსპექტუსის უარყოფითი შეფასების შემთხვევაში (51-ზე ნაკლები ქულა), დოქტორანტი განმეორებით წარადგენს ნაშრომს არსებული წესის შესაბამისად.

სწავლების პირველი წლის მეორე სემესტრში დოქტორანტი შეისწავლის სამ სასწავლო კომპონენტს: სადოქტორო პროგრამასთან დაკავშირებული სპეცკურსი - გარემო და მდგრადი განვითარება - 5 კრედიტი, წყლის რესურსების მოდელირება - 5 კრედიტი და სადისერტაციო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი - 2-20 კრედიტი.

მეორე პროსპექტუსის ავტორს გააზრებული უნდა ჰქონდეს დაგეგმილი კვლევისა და ანალიზის მეთოდები. დოქტორანტმა ლოგიკური მსჯელობით უნდა დაასაბუთოს წინასწარი შეხედულება/მოლოდინი კვლევის მოსალოდნელი შედეგების შესახებ. მან უნდა ჩამოაყალიბოს საკვლევი პრობლემატიკა, მეთოდოლოგია და კვლევის ძირითადი საკითხები. ამ ეტაპზე დოქტორანტმა უნდა წარმოადგინოს კვლევის გეგმა. და დისერტაციის სავარაუდო სტრუქტურა. მეორე პროსპექტუსის შეფასება ხდება ერთჯერადად, დოქტორანტის ხელმძღვანელის მიერ 6 კომპონენტის მიხედვით. მეორე პროსპექტუსის შეფასების კრიტერიუმებია: საკვლევი თემის ორიგინალურობა - მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა; გადასაჭრელი პრობლემატიკის მნიშვნელობა - მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა; დისერტაციის სავარაუდო სტრუქტურა და შესრულების გრაფიკი - მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა; სადისერტაციო ნაშრომში გამოსაყენებელი კვლევის მეთოდოლოგია - მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა; კვლევის მოსალოდნელი შედეგების ჩამოყალიბება - მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა; თემის წარდგენის უნარი - მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა. მეორე პროსპექტუსის წინაპირობაა პირველი პროსპექტუსის გავლა. მეორე პროსპექტუსის დადებითი შეფასების შემთხვევაში (51 და მეტი ქულა), დოქტორანტი აგრძელებს სწავლას. მეორე პროსპექტუსის უარყოფითი შეფასების შემთხვევაში (51-ზე ნაკლები ქულა), დოქტორანტი განმეორებით წარადგენს ნაშრომს არსებული წესის შესაბამისად.

სწავლების მეორე წლის პირველ და მეორე სემესტრში დოქტორანტი შეასრულებს შესაბამისად პირველ და მეორე თემატურ სემინარს, თითოეული 15 კრედიტი.

თემატური *სემინარის* ძირითადი მიზანია დოქტორანტს: შესძინოს შესაბამისი საკვლევი თემის ფარგლებში კონკრეტული დარგის/ქვედარგის უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნა; გამოუმუშავოს პრობლემატური საკითხების გაცნობიერების, პრობლემის სწორად და ეფექტიანად გადაწყვეტის, ახლებური კვლევითი და ანალიტიკური მიდგომების შემუშავების (გამოყენების), საკითხის კრიტიკული გააზრებისა და ინოვაციური მეთოდებით დამუშავების, აგრეთვე თემატურ დისკუსიაში დასაბუთებულად ჩართვის უნარი.

სასემინარო ნაშრომის თემას არჩევს დოქტორანტის ხელმძღვანელი დოქტორანტთან შეთანხმებით. სასემინარო ნაშრომის თემა ეძღვნება დარგის/ქვედარგის აქტუალურ საკითხებს და იგი შეიძლება არ იყოს სადისერტაციო თემის ნაწილი. დოქტორანტი სასემინარო ნაშრომს წარუდგენს ხელმძღვანელს, რომელიც 4 კომპონენტის საფუძველზე, ახორციელებს სასემინარო ნაშრომის შინაარსობრივი მხარის შეფასებას. ნაშრომი ფასდება მაქსიმუმ 30 ქულით. შეფასების სკალირებული ქულა (S) მიიღება ფორმულით $S=1.5 \times M$, სადაც M არის ოთხივე კომპონენტის შეფასების ჯამური ქულა.

თემატური სემინარის შუალედური შეფასების კრიტერიუმებია: საჭირო ინფორმაციაზე წვდომა/მაქსიმალური შეფასება - 5 ქულა; პრობლემის იდენტიფიცირება/მაქსიმალური შეფასება - 5 ქულა; ინფორმაციის გამოყენების ეფექტიანობა/მაქსიმალური შეფასება - 5 ქულა; გამოყენებული კვლევის მეთოდების სისტემა/მაქსიმალური შეფასება - 5 ქულა.

დასკვნითი შეფასების მიზნით, თემატური სასემინარო ნაშრომი, ხელმძღვანელის შუალედური შეფასებებით, შესაბამისი სასწავლო სემესტრის დასრულებამდე (არაუგვიანეს მე-15 სასწავლო კვირისა) გადაეცემა აკადემიურ დეპარტამენტს. წარდგენილი სასემინარო ნაშრომის პრეზენტაციისათვის, დეკანატი ახდენს სემინარის ორგანიზებას. სემინარზე დოქტორანტის ნაშრომს აფასებს 5-9 წევრისაგან შემდგარი კომისია, რომელსაც ქმნის დეკანი

აკადემიური დეპარტამენტის ხელმძღვანელის წარდგინების საფუძველზე, კომისიის შემადგენლობა მტკიცდება ფაკულტეტის ბრძანებით. კომისიაში შეიძლება შევიდნენ ფაკულტეტის შესაბამისი დარგის აკადემიური პერსონალის წარმომადგენლები, მოწვეული პროფესორები და სხვა დაწესებულების სპეციალისტებიც. კომისია თავისი შემადგენლობიდან ირჩევს თავმჯდომარეს და მდივანს. სემინარის ჩატარების თარიღი და ადგილი უნდა განთავსდეს ფაკულტეტის ვებ-გვერდზე და გამოიკრას თვალსაჩინო ადგილზე სემინარის ჩატარებამდე ერთი კვირით ადრე, რათა ნებისმიერ მსურველს შეეძლოს მასზე დასწრება. სასემინარო ნაშრომის, მისი საჯარო პრეზენტაციისა და დისკუსიაში მონაწილეობის შეფასებას კომისიის თითოეული წევრი ახდენს 4 კომპონენტის საფუძველზე მაქსიმუმ 40 ქულით. თემატური სასემინარო ნაშრომის დასკვნითი შეფასების მაქსიმუმია 40 ქულა. დასკვნითი ქულა განისაზღვრება კომისიის ყველა წევრის მიერ დაწერილი ქულების საშუალო არითმეტიკულით (მიღებული ქულების ჯამი გაყოფილი შემფასებელთა რაოდენობაზე). შეფასების სკალირებული ქულა (S) მიიღება ფორმულით $S=2 \times M$, სადაც M არის ოთხივე კომპონენტის შეფასების ჯამური ქულა.

თემატური სემინარის დასკვნითი შეფასების კრიტერიუმებია: ინფორმაციისა და მისი წყაროების კრიტიკული შეფასება, მაქსიმალური შეფასება - 5 ქულა; დასკვნები და შედეგები, მაქსიმალური შეფასება - 5 ქულა; ჩატარებული კვლევის ხარისხი, მაქსიმალური შეფასება - 5 ქულა; თემის წარდგენის უნარი, მაქსიმალური შეფასება - 5 ქულა. დოქტორანტის თითოეული თემატური სემინარი ფასდება მაქსიმუმ 100 ქულით, შუალედური და დასკვნითი ქულების ჯამით.

თემატური სემინარი 1-ის დადებითი შეფასების შემთხვევაში (51 და მეტი ქულა), დოქტორანტი აგრძელებს სწავლას.

თემატური სემინარი-1-ის უარყოფითი შეფასების შემთხვევაში (51-ზე ნაკლები ქულა), დოქტორანტი განმეორებით წარადგენს ნაშრომს არსებული წესის შესაბამისად.

თემატური სემინარი 2-ის წინაპირობაა თემატური სემინარი 1-ის გავლა.

სწავლების მეორე წლის განმავლობაში (მესამე და მეოთხე სემესტრებში) დოქტორანტი ამზადებს ორ თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოკვიუმს თითოეული 15 კრედიტი.

კოლოკვიუმზე წარსადგენი ნაშრომი არის დისერტაციის ნაწილი. კოლოკვიუმი ითვალისწინებს დოქტორანტის მიერ სადისერტაციო თემასთან/მის ცალკეულ ნაწილთან დაკავშირებულ მასალის წარმოდგენასა და პრეზენტაციას. 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. კოლოკვიუმზე 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 რეფერირებად ჟურნალებში გამოქვეყნებული პუბლიკაციების ანალიზი. კომისიის თითოეული წევრი კოლოკვიუმს აფასებს 6 კრიტერიუმის საფუძველზე.

კოლოკვიუმის შეფასების კრიტერიუმებია: მოცემულ ეტაპზე ჩატარებული კვლევის მეთოდებისა და მიმართულების შესაბამისობა დასმულ პრობლემასთან - მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა; მოცემულ ეტაპზე ჩატარებული კვლევის ხარისხი - მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა; მოცემულ ეტაპზე ჩატარებული კვლევის საფუძველზე დასკვნის გაკეთება - მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა; კვლევის შემდგომი მიმართულების განსაზღვრა - მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა; გამოქვეყნებული ან პუბლიკაციისათვის გამზადებული შრომის ანალიზი - მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა; თემის წარდგენის უნარი- მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა. ნაშრომი ფასდება მაქსიმუმ 100 ქულით. შეფასების სკალირებული ქულა

(S) მიიღება ფორმულით $S=3.33 \times M$, სადაც M არის ექვსივე კომპონენტის შეფასების ჯამური ქულა. თითოეული კოლოკვიუმის დადებითი შეფასების შემთხვევაში (51 და მეტი ქულა), დოქტორანტი აგრძელებს სწავლას. კოლოკვიუმის უარყოფითი შეფასების შემთხვევაში (51-ზე ნაკლები ქულა), დოქტორანტი განმეორებით წარადგენს ნაშრომს არსებული წესის შესაბამისად. კოლოკვიუმი-2-ის წინაპირობაა კოლოკვიუმი -1-ის გავლა.

სწავლების მესამე წლის პირველ სემესტრში: *თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოკვიუმი -3- 30 კრედიტი.*

ხელმძღვანელთან დადებითი შეფასების მიღების შემდეგ, კვლევის მოცემულ ეტაპზე მიღებული შედეგები წარედგინება აკადემიურ დეპარტამენტს კოლოკვიუმი-3-ის სახით მათი პრეზენტაციის მიზნით. დეკანი აკადემიური დეპარტამენტის თავმჯდომარის წარდგინებით ქმნის 5-7 წევრისგან შემდგარ კომისიას, რომელშიც უნდა შედიოდნენ დარგის აკადემიური პერსონალის წარმომადგენლები. კომისიის შემადგენლობა მტკიცდება საფაკულტეტო ბრძანებით. კომისიის მუშაობას უნდა დაესწროს დოქტორანტის ხელმძღვანელიც. კომისიაზე დოქტორანტი წარმოადგენს კვლევის მოცემულ ეტაპზე მიღებულ შედეგებს. კომისიის თითოეული წევრი კოლოკვიუმს აფასებს 6 კრიტერიუმის საფუძველზე.

კოლოკვიუმის შეფასების კრიტერიუმებია: მოცემულ ეტაპზე ჩატარებული კვლევის მეთოდებისა და მიმართულების შესაბამისობა დასმულ პრობლემასთან - მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა; მოცემულ ეტაპზე ჩატარებული კვლევის ხარისხი - მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა; მოცემულ ეტაპზე ჩატარებული კვლევის საფუძველზე დასკვნის გაკეთება - მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა; კვლევის შემდგომი მიმართულების განსაზღვრა - მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა; გამოქვეყნებული ან პუბლიკაციისათვის გამზადებული შრომის ანალიზი - მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა; თემის წარდგენის უნარი- მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა. ნაშრომი ფასდება მაქსიმუმ 100 ქულით. შეფასების სკალირებული ქულა (S) მიიღება ფორმულით $S=3.33 \times M$, სადაც M არის ექვსივე კომპონენტის შეფასების ჯამური ქულა. კოლოკვიუმის დადებითი შეფასების შემთხვევაში (51 და მეტი ქულა), დოქტორანტი აგრძელებს სწავლას. კოლოკვიუმის უარყოფითი შეფასების შემთხვევაში (51-ზე ნაკლები ქულა), დოქტორანტი განმეორებით წარადგენს ნაშრომს არსებული წესის შესაბამისად. კოლოკვიუმი -3-ის წინაპირობაა კოლოკვიუმი -2-ის გავლა.

სწავლების მესამე წლის მეორე სემესტრი: **დისერტაციის დასრულება, დაცვა - 30 კრედიტი.**

დისერტაციის დასრულება და დაცვა კვლევითი კომპონენტის ძირითადი ნაწილია. დასრულებული დისერტაცია უნდა წარმოადგენდეს დოქტორანტის დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის შედეგს. იგი უნდა ასახავდეს დოქტორანტის მიერ ჩატარებული თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევის მეცნიერულად დასაბუთებულ ახალ შედეგებს და/ან წყვეტდეს აქტუალურ სამეცნიერო პრობლემას. მას უნდა ახასიათებდეს მეცნიერული სიახლე და წვლილი შეჰქონდეს დარგის განვითარებაში. ნაშრომში წარმოდგენილი უნდა იყოს სადისერტაციო კვლევის მეცნიერული დონე, კვლევის ხარისხი, სამეცნიერო კვლევის შედეგების მდგრადობა და სანდოობა, ფინანსურ მაჩვენებლები(არსებობის შემთხვევაში), გამოყენებული მეთოდები (მეთოდოლოგია), ნაშრომის თეორიული/პრაქტიკული ღირებულება, ჰუმანიტარულ დარგებისათვის სადისერტაციო ნაშრომის განსაკუთრებული მახასიათებელია ახალი ლიტერატურული წყაროების აღმოჩენა და მათი შეტანა სამეცნიერო მიმოქცევაში (მაგალითად, ეპიგრაფიკული ძეგლები; ლექსიკოგრაფიული კვლევები; ხელნაწერები და მათი ტექსტების კრიტიკული კვლევები; საარქივო მონაცემები; არქეოლოგიური, ეთნოლოგიური და ლინგვისტური კვლევების სავლე მონაცემები; სამუზეუმო და შემნახველ ინსტიტუციათა კოლექციების კვლევებით ახლად დადგენილი ფაქტები და ა.შ.); დოქტორანტის სადისერტაციო ნაშრომის დაცვა შეიძლება შედგეს სადოქტორო პროგრამის შესაბამისი მეცნიერების დარგის 7-9 წარმომადგენლისაგან შემდგარ სადისერტაციო კოლეგიაზე (მათ შორის 30% არ უნდა იყოს სადისერტაციო საბჭოს წევრი) ან საუნივერსიტეტო სადისერტაციო საბჭოზე და შეფასდეს შემდეგნაირად:

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამის სამეცნიერო-კვლევითი კომპონენტის/კომპონენტების შეფასება ხდება ერთჯერადად, დასკვნითი შეფასებით.

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამის სამეცნიერო-კვლევითი კომპონენტის/კომპონენტების შეფასების სისტემაა:

- 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*) – საშუალო დონის ნაშრომი, რომელიც წაყენებულ ძირითად მოთხოვნებს აკმაყოფილებს;
- ე) დამაკმაყოფილებელი (*rite*) – შედეგი, რომელიც, ხარვეზების მიუხედავად, წაყენებულ მოთხოვნებს მაინც აკმაყოფილებს;
- ვ) არადამაკმაყოფილებელი (*insufficient*) – არადამაკმაყოფილებელი დონის ნაშრომი, რომელიც ვერ აკმაყოფილებს წაყენებულ მოთხოვნებს მასში არსებული მნიშვნელოვანი ხარვეზების გამო;
- ზ) სრულიად არადამაკმაყოფილებელი (*sub omni canone*) – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს სრულიად ვერ აკმაყოფილებს.

დასახელებული შეფასებები მიიღება შესაბამისი კომისიის/კოლეგიის/საუნივერსიტეტო სადისერტაციო საბჭოს წევრების მიერ, დადგენილი კრიტერიუმებით, ფარულად მინიჭებული ქულების (0-100) საშუალო არითმეტიკულის მიხედვით.

არადამაკმაყოფილებელი (*insufficienter*) შეფასების მიღების შემთხვევაში დოქტორანტს უფლება ეძლევა ერთი წლის განმავლობაში წარადგინოს გადამუშავებული სადისერტაციო ნაშრომი, ხოლო სრულიად არადამაკმაყოფილებელი (*sub omni canone*) შეფასების მიღების შემთხვევაში დოქტორანტი კარგავს იმავე სადისერტაციო ნაშრომის წარდგენის უფლებას;

დასახელებული შეფასებები მიიღება შესაბამისი კოლეგიის/საუნივერსიტეტო სადისერტაციო საბჭოს წევრების მიერ მინიჭებული ქულების (0-100) საშუალო არითმეტიკულის მიხედვით, შემდეგი კრიტერიუმების შესაბამისად: სადისერტაციო თემის აქტუალურობა - შეფასება 15 ქულამდე; სადისერტაციო ნაშრომის სიახლე - შეფასება 18 ქულამდე; სადისერტაციო ნაშრომის თეორიული/პრაქტიკული ღირებულება - შეფასება 18 ქულამდე; სადისერტაციო ნაშრომში დასმული პრობლემისა და მისი გადაწყვეტის წარმოჩენა - შეფასება 25 ქულამდე; პასუხები დასმულ შეკითხვებზე - შეფასება 18 ქულამდე; მასალის ვიზუალური წარმოდგენა - შეფასება 6 ქულამდე.

დოქტორანტი ვალდებულია დოქტორანტურაში სწავლის პერიოდში, ნაშრომის სადისერტაციო საბჭოში დასაცავად წარდგენამდე, გამოაქვეყნოს სულ მცირე სამი სამეცნიერო სტატია და მიიღოს მონაწილეობა (პირადად გააკეთოს მოხსენება) ერთ სამეცნიერო კონფერენციაში მაინც. სტატიებში ასახული უნდა იყოს დოქტორანტის მიერ სადისერტაციო თემაზე შესრულებული სამეცნიერო კვლევის ძირითადი შედეგები. სამეცნიერო სტატიები უნდა გამოქვეყნდეს სადისერტაციო საბჭოების მიერ რეკომენდებულ და სტუ-ის სარედაქციო-საგამომცემლო საბჭოს მიერ ამ მიზნით აღიარებულ გამოცემებში ან ისეთ დარგობრივ სამეცნიერო ჟურნალებში, რომლებიც გავრცელებულია საერთაშორისო მასშტაბით და რეფერირებულია ერთ-ერთ საერთაშორისო რეფერატულ ჟურნალში. დოქტორანტს ნაშრომი გამოქვეყნებულად ეთვლება, თუ ჟურნალის შესაბამისი ტომი (ნომერი) უკვე დაბეჭდილია ან ნაშრომი განთავსებულია ჟურნალის ოფიციალურ ვებგვერდზე. დაუშვებელია ყველა სტატია გამოქვეყნებული იყოს ჟურნალის ერთტომში (ნომერში).

დისერტაციის წინასწარი დაცვა:

დისერტაციის დასაცავად წარდგენის წინაპირობა, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დოქტორანტურის დებულებით განსაზღვრულ სხვა მოთხოვნებთან ერთად, არის კომპონენტში – “დისერტაციის დასრულება და დაცვა” სადისერტაციო

ნაშრომის წინასწარი დაცვა აკადემიური დეპარტამენტის გაფართოებულ სხდომაზე, რომელზეც მიზანშეწონილია შესაბამისი დარგის კვალიფიციური სპეციალისტების მოწვევა. დოქტორანტი სხდომას მოახსენებს თავისი ნაშრომის ძირითად დებულებებს და მიღებულ შედეგებს, მკაფიოდ აყალიბებს სადისერტაციო ნაშრომის აქტუალურობას, მეცნიერულ სიახლეს, პრაქტიკულ ღირებულებას, წარმოაჩენს სადისერტაციო ნაშრომში დასმულ პრობლემას და მისი გადაწყვეტის გზებს. დოქტორანტი პასუხობს სხდომის მონაწილეთა მიერ დასმულ შეკითხვებს. წინასწარი დაცვის დროს დოქტორანტმა შეიძლება გამოიყენოს ნებისმიერი ტიპის აუდიო/ვიზუალური მასალა; წინასწარი დაცვის შედეგები ფორმდება ოქმით.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სადისერტაციო საბჭოსა და დოქტორანტურის დებულება ხელმისაწვდომია უნივერსიტეტის საიტზე, მისამართზე:

<http://gtu.ge/Study-Dep/Files/Pdf/doqtorantura debuleb 2014.10.14 SD.pdf>

სამეცნიერო ხელმძღვანელებისა და სადისერტაციო თემების დამტკიცების წესი მოცემულია უნივერსიტეტის ვებ-გვერდზე:

<http://gtu.ge/Learning/pdf/doqtoranturis debuleb2017.pdf>

დოქტორანტის პერსონალური სამუშაო გეგმა მოცემულია შემდეგ მისამართზე:

<http://gtu.ge/pdf/doqtor deb danarTebi2.pdf>

პროგრამის მიზანი

თანამედროვე, სწრაფად განვითარებად მსოფლიოში წყლის რესურსების მდგრადობას, მათ რაციონალურ გამოყენებასა და დაცვას სულ უფრო და უფრო დიდი მნიშვნელობა ენიჭება. შესაბამისად, იზრდება ამ დარგში დასაქმების სფეროც. ამიტომ, პროგრამის მიზანია მოამზადოს თანამედროვე მოთხოვნების შესაბამისი კონკურენტუნარიანი, საინჟინრო განათლების მქონე საპროექტო, პრაქტიკულ-საექსპლუატაციო და სამეცნიერო საქმიანობაზე ორიენტირებული წყლის რესურსების ინჟინერი, რომელიც სამშენებლო ნორმებისა და წესების დაცვით, დარგის უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნით, ინოვაციური გარემოსდაცვითი მეთოდების გამოყენებით შეძლებს წყლის ობიექტების საპროექტო და საექსპლუატაციო საქმიანობის განხორციელებას გარემოს მდგრადობის გათვალისწინებით.

სწავლის შედეგები/კომპეტენტურობები (ზოგადი და დარგობრივი)

ცოდნა და გაცნობიერება:

- აქვს გარემოს ინჟინერიის და უსაფრთხოების სფეროს უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნა. იცის, თანამედროვე, ინოვაციური გარემოს დაცვითი ტექნოლოგიები და მათი გამოყენების სფეროები;
- იცის წყლის რესურსების რაციონალურად გამოყენებასა და დაცვის საქმეში საკითხების გადაჭრის ინოვაციური მეთოდები;
- იცის ალტერნატიული გადაწყვეტილებების მიღების თანამედროვე, უახლესი მიდგომები მომხმარებელთა მოთხოვნების გათვალისწინებით;
- იცის საინჟინრო პროექტის განსახორციელებლად ინოვაციური მეთოდების გამოყენება, პროექტის მართვის გეგმის დამოუკიდებლად შემუშავებისთვის;
- იცის წყლის გადანაწილების, გრუნტის წყლებისა და წყალშემკრები აუზების საიმედო

მოდელების შექმნა და გამოყენება თანამედროვე საინჟინრო პროგრამის RIBASIM-ის მეშვეობით;

- იცის უახლეს მიღწევებზე დამყარებული კულტურული, ეკონომიკური, სოციალური, პოლიტიკური და ორგანიზაციული ფაქტორების ურთიერთქმედება ტექნიკურ ფაქტორებზე და მათი გავლენა პროექტის შედეგებისა და პოლიტიკის არამდგრადობაზე;
- იცის მსგავსებისა და განზომილებათა თეორია და მონაცემთა ბაზის გრაფიკებით ჰისტოგრამის აგების მეთოდები; აცნობიერებს მექანიკა - მათემატიკური თანამედროვე მეთოდების მნიშვნელობას;
- იცის ექსპერიმენტების ჩატარებისა და დამუშავების განახლებული მეთოდოლოგია;
- აქვს თანამედროვე სწავლებისა და სწავლის მეთოდოლოგიის ხელახალი გააზრებისა და ნაწილობრივ გადაფასების გზით ცოდნის განახლებული ფარგლების გაცნობიერების უნარი.

ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი:

- შეუძლია გარემოს ინჟინერიის და უსაფრთხოების დარგში პროექტების, პოლიტიკისა და სტრატეგიის ინოვაციური კვლევის დამოუკიდებლად დაგეგმვა, განხორციელება და ზედამხედველობა;
- შეუძლია ახლებური კვლევითი და ანალიტიკური მეთოდებისა და მიდგომების შემუშავება, რომლებიც ახალი ცოდნის შექმნაზეა ორიენტირებული და აისახება საერთაშორისო რეფერირებად პუბლიკაციებში;
- შეუძლია მექანიკა-მათემატიკური მეთოდების გამოყენება კვლევებში და ექსპერიმენტების ჩატარება და შედეგების დამუშავება.
- შეუძლია წყალურუნველყოფის სამუშაოების დამოუკიდებლად დაგეგმვა, ჩატარება, და ზედამხედველობა-კონტროლი. თანამედროვე კვლევითი და ანალიტიკური მეთოდებისა და მიდგომების შემუშავება.
- შეუძლია წყლის რესურსების მოდელების აგება RIBASIM-ის გამოყენებით და მათი მეშვეობით მდინარის აუზის პროცესების რეგულირება;
- შეუძლია საინჟინრო პროექტების დამოუკიდებლად დამუშავება, განხორციელება და მართვა;
- შეუძლია მიღებული ცოდნის პედაგოგიურ საქმიანობაში გამოყენება და სტუდენტების სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების ხელმძღვანელობა ანალიტიკური მეთოდებითა და მიდგომებით.

დასკვნის უნარი:

- შეუძლია გარემოს ინჟინერიისა და უსაფრთხოების დარგში ახალი, რთული და წინააღმდეგობრივი იდეებისა და მიდგომების კრიტიკული ანალიზი, სინთეზი და შეფასება, რითაც ხდება ახალი მეთოდოლოგიის შემუშავება/განვითარების ხელშეწყობა;
- შეუძლია სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის შედეგად მიღებული ინფორმაციის კრიტიკული ანალიზი, მიღწეული შედეგების შეჯერება და სინთეზი, დასაბუთებული დასკვნების ჩამოყალიბება;
- შეუძლია ახალი და რთული საინჟინრო მონაცემებისა და მიდგომების კრიტიკული ანალიზი და პრობლემის გადაჭრისათვის სწორი გადაწყვეტილებების დამოუკიდებლად მიღება;

კომუნიკაციის უნარი:

- შეუძლია, წყლის ინჟინერიის საკითხებზე, საკუთარი დასკვნებისა და არგუმენტების დასაბუთებულად წარდგენა აკადემიური და პროფესიული საზოგადოების წინაშე;
- შეუძლია საერთაშორისო სამეცნიერო საზოგადოებასთან თემატურ პოლემიკაში ჩართვა;
- შეუძლია სტუდენტებთან, საერთაშორისო სამეცნიერო საზოგადოებასთან, პოტენციურ პარტნიორებთან და დონორებთან უცხოურ ენაზე წარმატებული კომუნიკაცია;
- შეუძლია სამეცნიერო პოტენციალისა და კვლევის შედეგების არგუმენტირებულად და გარკვევით წარმოჩენა;
- შეუძლია, მიზნობრივი საჯარო სიტყვის სხვადასხვა ტიპის აუდიტორიის, მათ შორის საერთაშორისო სამეცნიერო საზოგადოების წინაშე პრეზენტაცია და პიროვნებათშორისი კომუნიკაციების დამყარება, თემატურ პოლემიკაში ჩართვა;
- აქვს პროექტირების პროცესში ტექნიკური ანგარიშების სახით საკუთარი აზრის დასაბუთებულად და გარკვევით წარმოჩენის უნარი.
- აქვს ფართო ტექნიკურ-სამეცნიერო აუდიტორიის წინაშე პროექტის მიმდინარეობის ეტაპობრივი ანგარიშებისა და საპროექტო წინადადებების გარკვევით წარმოჩენის უნარი;

სწავლის უნარი:

- გარემოს ინჟინერიისა და უსაფრთხოების სწრაფად განვითარებად დარგში უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნიდან გამომდინარე, ახალი იდეების ან პროცესების განვითარების მზაობა სწავლისა და საქმიანობის, მათ შორის, კვლევის პროცესში;
- სწავლისა და კვლევის პროცესში მეცნიერების უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნის საფუძველზე ინოვაციური იდეების განვითარება/გენერირება;

ღირებულებები:

- აქვს ინჟინრის პროფესიული ქცევისა და ეთიკური პასუხისმგებლობის მზაობა; მეცნიერების, როგორც ჩვენი რეალობისათვის ახალი სოციალური და სამეცნიერო ღირებულების დამკვიდრების გზების კვლევა და ამ ღირებულების დასამკვიდრებლად ინოვაციური მეთოდების შემუშავება.

სწავლის შედეგების მიღწევის ფორმები და მეთოდები

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

სწავლის პროცესში, კონკრეტული სასწავლო კურსის სპეციფიკიდან გამომდინარე, გამოიყენება სწავლის შემდეგი მეთოდები, რომლებიც ასახულია სასწავლო კურსის პროგრამებში (სილაბუსებში):

1. **დისკუსია/დებატები** – ინტერაქტიული სწავლების ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული მეთოდია. დისკუსიის პროცესი მკვეთრად ამაღლებს 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. **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.

3. **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.

4. **ვერბალური ანუ ზეპირსიტყვიერი მეთოდი**. ამ მეთოდს მიეკუთვნება ლექცია, თხრობა, საუბარი და სხვ. აღნიშნულ პროცესში პედაგოგი სიტყვების საშუალებით გადასცემს, ხსნის სასწავლო მასალას, ხოლო სტუდენტები მოსმენით, დამახსოვრებითა და გააზრებით მას აქტიურად აღიქვამენ და ითვისებენ.

5. **წერითი მუშაობის მეთოდი** – გულისხმობს შემდეგი სახის მოქმედებებს: ამონაწერებისა და ჩანაწერების გაკეთება, მასალის დაკონსპექტება, თეზისების შედგენა, რეფერატის ან ესეს შესრულება

6. **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.

7. **ახსნა-განმარტებითი მეთოდი** – ეფუძნება მსჯელობას მოცემული საკითხის ირგვლივ. პედაგოგს მასალის გადმოცემისას მოჰყავს კონკრეტული მაგალითი, რომლის დაწვრილებით განხილვაც ხდება მოცემული თემის ფარგლებში.

8. **ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება** – მოითხოვს პედაგოგისა და სტუდენტის აქტიურ ჩართულობას სწავლების პროცესში, სადაც განსაკუთრებულ დატვირთვას იძენს თეორიული მასალის პრაქტიკული ინტერპრეტაცია.

9. **ჯგუფური (collaborative) მუშაობა** – 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.

10. **ანალიზის მეთოდი** გვეხმარება სასწავლო მასალის, როგორც ერთი მთლიანის, შემადგენელ ნაწილებად დაშლაში. ამით მარტივდება რთული პრობლემის შიგნით არსებული ცალკეული საკითხების დეტალური გაშუქება.

11. **სინთეზის მეთოდი** გულისხმობს ცალკეული საკითხების დაჯგუფებით ერთი მთლიანის შედგენას. ეს მეთოდი ხელს უწყობს პრობლემის, როგორც მთლიანის დანახვის უნარის განვითარებას.

12. **ინდუქციური მეთოდი** განსაზღვრავს ნებისმიერი ცოდნის გადაცემის ისეთ ფორმას, როდესაც სწავლის პროცესში აზრის მსვლელობა ფაქტებიდან განზოგადებისაკენ არის მიმართული ანუ მასალის გადმოცემისას პროცესი მიმდინარეობს კონკრეტულიდან ზოგადისკენ.

13. **დედუქციური მეთოდი** განსაზღვრავს ნებისმიერი ცოდნის გადაცემის ისეთ ფორმას, რომელიც ზოგად ცოდნაზე დაყრდნობით ახალი ცოდნის აღმოჩენის ლოგიკურ პროცესს წარმოადგენს ანუ პროცესი მიმდინარეობს ზოგადიდან კონკრეტულისაკენ.

სტუდენტის შეფასების სისტემა:

შეფასება ხდება 100 ქულიანი სისტემით.

სასწავლო კომპონენტის შეფასება:

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.

სამეცნიერო-კვლევითი კომპონენტი/კომპონენტების შეფასება:

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) – საშუალო დონის ნაშრომი, რომელიც წაყენებულ ძირითად მოთხოვნებს აკმაყოფილებს;

ე) დამაკმაყოფილებელი (rite) – შედეგი, რომელიც, ხარვეზების მიუხედავად, წაყენებულ მოთხოვნებს მაინც აკმაყოფილებს;

ვ) არადამაკმაყოფილებელი (insufficient) – არადამაკმაყოფილებელი დონის ნაშრომი, რომელიც ვერ აკმაყოფილებს წაყენებულ მოთხოვნებს მასში არსებული მნიშვნელოვანი ხარვეზების გამო;

ზ) სრულიად არადამაკმაყოფილებელი (sub omni canone) – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს სრულიად ვერ აკმაყოფილებს.

სილაბუსებში მოცემულია სტუდენტის ცოდნის შეფასების შესაბამისი ფორმები და მეთოდები. შეფასების ფორმების შესაბამისი მეთოდების, კრიტერიუმებისა და სკალების აღწერა.

შეფასების ფორმები, მეთოდები, კრიტერიუმები და სკალები იხილეთ შესაბამისი სილაბუსებში და სადოქტორო საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო და კვლევითი კომპონენტების შეფასების წესში, რომელიც განთავსებულია უნივერსიტეტის ვებ-გვერდზე:

http://gtu.ge/pdf/danarTi_3_Sefasebis_wesi_2.pdf

დასაქმების სფერო

გარემოს ინჟინერიისა და უსაფრთხოების დარგში დოქტორანტურის საფეხურის კვალიფიკაციის მფლობელი შესაძლებელია დასაქმდეს: სამთავრობო სტრუქტურებში, საკონსულტაციო ფირმებსა და სააგენტოებში, უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებში, რომელთა საქმიანობაც დაკავშირებული იქნება გარემოს ინჟინერიისა და უსაფრთხოების სფეროში ინოვაციურ კვლევასთან, ახალი ცოდნის შექმნასა და ანალიტიკურ

მიდგომებზე, ასევე, საერთაშორისო და ადგილობრივ გარემოსდაცვით ორგანიზაციებში, შესაბამის სამინისტროებსა და მათდამი დაქვემდებარებულ უწყებებში; მერიის ზედამხედველობისა და არქიტექტურის სამსახურში, გამგეობებში; ქალაქების კომუნალურ სამსახურებში; ისეთ წამყვან კომპანიებში, როგორცაა „ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი“ (GWP) და „საქართველოს გაერთიანებული წყლმომარაგების კომპანია“. მისი სამსახურებრივი მოვალეობა და მოქმედების არეალი შეიძლება განისაზღვროს, როგორც მაღალი კვალიფიკაციის მეცნიერ-მკვლევარი ან სხვადასხვა დონის მენეჯერიდან უფრო მაღალი თანამდებობის აღმასრულებელი.

პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალური რესურსი

პროგრამა უზრუნველყოფილია შესაბამისი ადამიანური და მატერიალური რესურსით. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამშენებლო ფაკულტეტზე დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამა უზრუნველყოფილია, შემდეგი მატერიალურ-ტექნიკური რესურსით:

1. სალექციო და სასწავლო აუდიტორიები;
2. კომპიუტერული ცენტრი, სათანადო პროგრამული უზრუნველყოფით;
3. ვირტუალური ლაბორატორიები;
4. ტუმბოების სასწავლო ლაბორატორია;
5. შენობების შიდა სანტექნიკური აღჭურვილობის ლაბორატორია;
6. ჰიდრავლიკის ლაბორატორია;
7. სამშენებლო ფაკულტეტის სასწავლო-სამეცნიერო და საექსპერტო ლაბორატორია;
8. საფაკულტეტო ბიბლიოთეკა.

ცოტნე მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტში:

9. ჰიდროტექნიკური ნაგებობების შემსწავლელი ლაბორატორია;
10. სატუმბი სადგური;
11. თანამედროვე ირიგაციული და სადრენაჟო მოწყობილობების კვლევის დანადგარი;
12. ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო გეოლოგიური ლაბორატორია;
13. წყლის ხარჯის განმსაზღვრელი სხვადასხვა ფორმის პროფილის წყალსაშვები 10 ცალი.
14. ნიადაგისა და წყლის ქიმიური შესწავლის ლაბორატორია;
15. ნიადაგ-გრუნტების შესწავლის ლაბორატორია;
16. ღვარცოფების მოდელირების ჰიდრავლიკური დანადგარი 2 ცალი;
17. კალაპოტური პროცესების მოდელირების დანადგარი ლაბორატორია;
18. ეროზიული პროცესების შესწავლის ლაზერული დანადგარი ლაბორატორია;
19. ბიოსაინჟინრო ღონისძიებების ღია სანერგე საკვლევი ობიექტი;
20. ზღვის ნაპირების აბრაზიული (ეროზიული) პროცესების მსხვილმასშტაბიანი და წვრილმასშტაბიანი მოდელირების დანადგარი.

პროგრამას განახორციელებს შემდეგი აკადემიური პერსონალი (CV-ები პროგრამას თან ერთვის):

1. ლევან კლიმიაშვილი, პროფესორი, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი (წყალმომარაგება, წყალარინება)
2. ირაკლი ყრუაშვილი, პროფესორი, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი (წყალთა მეურნეობა, ჰიდრომელიორაცია)
3. ირინე ხომერიკი, პროფესორი, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი;
4. ირმა ინაშვილი, პროფესორი, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი (წყალთა მეურნეობა,

ჰიდრომელიორაცია)

5. ალექსანდრე ბაგრატიონ-დავითშვილი, პროფესორი, ბიოლოგიურ მეცნიერებათა კანდიდატი (გარემოს დაცვა, ჩამდინარე წყლების გაწმენდა)

6. ზურაბ გვიშიანი, ასოცირებული პროფესორი (ჰიდროლოგია და საინჟინრო ეკოლოგია);

მატერიალური რესურსის დამადასტურებელი დოკუმენტი თან ერთვის პროგრამას.

თანდართული სილაბუსების რაოდენობა: 6

პროგრამის საგნობრივი დატვირთვა

№	სასწავლო კომპონენტი	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი						
			I წელი		II წელი		III წელი		
			სემესტრი						
			I	II	III	IV	V	VI	
1	სამეცნიერო კომუნიკაციის ტექნიკა და სწავლების თანამედროვე მეთოდები	არ აქვს	5						
2	სამეცნიერო კვლევის მეთოდები და მათი გამოყენება წყლის ინჟინერიაში	არ აქვს	5						
3	წყალსამეურნეო სისტემების ინჟინერია	არ აქვს	5						
4	წყლის გაწმენდის თანამედროვე „მწვანე“ ტექნოლოგიები	არ აქვს	5						
5	გარემო და მდგრადი განვითარება	არ აქვს		5					
6	წყლის რესურსების მოდელირება	არ აქვს		5					
7	პირველი თემატური სემინარი	არ აქვს			15				
8	მეორე თემატური სემინარი	პირველი თემატური სემინარი				15			
კვლევითი კომპონენტი									
	სადისერტაციო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი - 1	არ გააჩნია	10						
	სადისერტაციო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი - 2	სადისერტაციო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი - 1		20					

თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოკვიუმი -1	სადისერტაციო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი - 2			15		
თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოკვიუმი -2	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოკვიუმი -1				15	
თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოკვიუმი -3	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოკვიუმი -2					30
დისერტაციის დასრულება, დაცვა	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოკვიუმი -3					30
სულ წელიწადში:		60	60	60		
სულ:			180			

სწავლის შედეგების რუკა

№	სასწავლო კომპონენტი	ცოდნა და გაცნობიერება	ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	დასკვნის უნარი	კომუნიკაციის უნარი	სწავლის უნარი	ღირებულებები
1	სამეცნიერო კომუნიკაციის ტექნიკა და სწავლების თანამედროვე მეთოდები	X	X		X	X	X
2	სამეცნიერო კვლევის მეთოდები და მათი გამოყენება წყლის ინჟინერიაში	X	X		X	X	X
3	წყალსამეურნეო სისტემების ინჟინერია	X	X	X		X	X
4	წყლის გაწმენდის თანა-მედროვე, „მწვანე“ ტექნო-ლოგიები	X	X	X			X
5	გარემო და მდგრადი განვი-თარება	X	X	X			X
6	წყლის რესურსების მოდე-ლირება	X	X		X	X	X
7	პირველი თემატური სემინარი	X	X	X	X	X	X

8	მეორე თემატური სემინარი	X	X	X	X	X	X
კვლევითი კომპონენტი							
1	სადისერტაციო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი - 1	X	X	X	X	X	X
2	სადისერტაციო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი - 2	X	X	X	X	X	X
3	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი - 1	X	X	X	X	X	X
4	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი - 2	X	X	X	X	X	X
5	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი - 3	X	X	X	X	X	X
6	დისერტაციის დასრულება, დაცვა	X	X	X	X	X	X

პროგრამის სასწავლო გეგმა

№	საგნის კოდი	სასწავლო კომპონენტი	ESTS კრედიტი/საათი	საათი						
				ლექცია	სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	შუასემესტრული გამოცდა	დასკვნითი გამოცდა	დამოუკიდებელი მუშაობა
1	EDU10112G1	სამეცნიერო კომუნიკაციის ტექნიკა და სწავლების თანამედროვე მეთოდები	5/125	1/15	2/30	-	-	2	2	76
2	AAC96401G1	სამეცნიერო კვლევის მეთოდები და მათი გამოყენება წყლის ინჟინერიაში	5/125	1/15	-	2/30	-	2	2	76
3	AAC97401G1	წყალსამეურნეო სისტემების ინჟინერია	5/125	1/15	-	2/30	-	2	2	76
4	AAC96501G1	წყლის გაწმენდის თანამედროვე, „მწვანე“ ტექნოლოგიები	5/125	1/15	2/30	-	-	2	2	76
5	AAC96601G1	გარემო და მდგრადი განვითარება	5/125	1/15	2/30	-	-	2	2	76

6	AAC96701G1	წყლის რესურსების მოდელირება	5/125	1/15	-	2/30	-	2	2	76
---	------------	--------------------------------	-------	------	---	------	---	---	---	----

პროგრამის ხელმძღვანელი

ზურაბ გვიშანი

სამშენებლო ფაკულტეტის ხარისხის
უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსი

მარინა ჯავახიშვილი

სამშენებლო ფაკულტეტის დეკანი

დავით გურგენიძე

მიღებულია

სამშენებლო ფაკულტეტის საბჭოს
სხდომაზე, ოქმი N1.12.01.2015 წელი

შეთანხმებულია

სტუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურთან

ირმა ინაშვილი

მოდიფიცირებულია

სამშენებლო ფაკულტეტის საბჭოს
სხდომაზე, ოქმი N 30. 23.03.2018 წელი

ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

დავით გურგენიძე