



**საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი**  
**GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY**

**მიღებულია**  
 სტუ-ს აკადემიური საბჭოს  
 2012 წლის 6 ივლისის  
 №733 დადგენილებით  
**მოდიფიცირებულია**  
 სტუ-ს აკადემიური საბჭოს  
 2018 წლის 2 აპრილის  
 № 01-05-04/95 დადგენილებით

**დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამა**

**პროგრამის სახელწოდება**

საგზაო ინფრასტრუქტურა და მიწისქვეშა ხელოვნური ნაგებობები
Road Infrastructure and the artificial underground constructions

**ფაკულტეტი**

სამშენებლო
Civil Engineering

**პროგრამის ხელმძღვანელი**

პროფესორი ბორის მაისურაძე
---------------------------

**მისანიჭებელი კვალიფიკაცია**

ინჟინერიის დოქტორი (Doctor of Engineering) <i>მიენიჭება საგანმანათლებლო პროგრამის არანაკლებ 180 კრედიტის შესრულების შემთხვევაში</i>
---

**სწავლების ენა**

ქართული
---------

**პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა**

<p>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.).</p> <p>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).</p> <p>დოქტორანტურის პროგრამასთან დოქტორანტობის კანდიდატის შესაბამისობას ადგენს საფაკულტეტო დროებითი კომისია სტუ-ს დებულების სადისერტაციო საბჭოსა და დოქტორანტურის შესახებ იხილეთ ლინკი:  <a href="http://gtu.ge/Study-Dep/Files/Pdf/doqtorantura_debuleb_2014.10.14_SD.pdf">http://gtu.ge/Study-Dep/Files/Pdf/doqtorantura_debuleb_2014.10.14_SD.pdf</a></p>
--

## 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 აღმატებოდეს 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

დასკვნით გამოცდაზე გასვლის უფლება ეძლევა დოქტორანტს, 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, დასკვნით გამოცდაზე კომპეტენციის მინიმალური ზღვარის ვერ გადალახვის შემთხვევაში, დოქტორანტს უფლება აქვს იმავე სასესიო პერიოდში ერთხელ გავიდეს დამატებით გამოცდაზე. დასკვნით და დამატებით გამოცდას შორის შუალედი უნდა იყოს არანაკლებ 5 დღისა.

დოქტორანტის მიერ დამატებით გამოცდაზე მიღებულ შეფასება არ ემატება დასკვნით შეფასებაში მიღებულ ქულათა რაოდენობას. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასება არის დასკვნითი შეფასება და იგი 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 შუალედური შეფასებისგან, რომელიც თავის მხრივ მოიცავს მიმდინარე აქტივობას და შუასემესტრულ გამოცდას, და დასკვნითი 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: აკადემიური წერის და სამეცნიერო კვლევის მეთოდები, სწავლების მეთოდები, საგზაო ინფრასტრუქტურის კონსტრუქციული ელემენტების სრულყოფის ძირითადი მიმართულებები, სარკინიგზო ინფრასტრუქტურის განვითარების ძირითადი მიმართულებები და აქტუალური პრობლემები, XXI საუკუნის სატრანსპორტო მშენებლობის პრობლემები, პროფესორის ასისტენტობა.

პროფესორის ასისტენტობა – 5 კრედიტი;

სადოქტორო პროგრამასთან დაკავშირებული სპეცკურსები – 15 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 და დაცვა – 30 კრედიტი.

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

**სწავლების პირველი წლის პირველ სემესტრში** დოქტორანტი შეისწავლის ხუთ სასწავლო კომპონენტს: აკადემიური წერის და სამეცნიერო კვლევის მეთოდები – 5 კრედიტი, სწავლების მეთოდები – 5 კრედიტი;

სადოქტორო პროგრამასთან დაკავშირებული სპეცკურსები: XXI საუკუნის სატრანსპორტო მშენებლობის პრობლემები – 5 კრედიტი, სარკინიგზო ინფრასტრუქტურის განვითარების ძირითადი მიმართულებები და აქტუალური პრობლემები – 5 კრედიტი; სადისერტაციო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი-1 – 10 კრედიტი.

*პირველი პროსპექტუსი* მოიცავს დოქტორანტის მიერ სამეცნიერო ლიტერატურის დამუშავებას და კვლევისათვის აუცილებელი ძირითადი ბიბლიოგრაფიის, აგრეთვე, საკითხის კვლევის ისტორიის შესწავლას. 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  $S=3.33xM$ , 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 ღირებულების ლოგიკური დასაბუთება – მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა;
- შერჩეული მასალა, პირველწყაროები, სამეცნიერო ლიტერატურა – მაქსიმალური შეფასება 5 ქულა;
- შერჩეული თემის თეორიული/პრაქტიკული ღირებულება – 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: პროფესორის ასისტენტობა – 5 კრედიტი; სადოქტორო პროგრამასთან დაკავშირებული სპეცკურსი „საგზაო ინფრასტრუქტურის კონსტრუქციული ელემენტების სრულყოფის ძირითადი მიმართულებები“ – 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  $S=1.5xM$ , 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  $S=2xM$ , 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 შუალედური და დასკვნითი ქულების ჯამით მაქსიმუმ 100 ქულით.

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 კრედიტის მოცულობით.

კოლოკვიუმზე წარსადგენი ნაშრომი არის დისერტაციის ნაწილი. კოლოკვიუმში ითვალისწინებს დოქტორანტის მიერ სადისერტაციო თემასთან/მის ცალკეულ ნაწილთან დაკავშირებულ მასალის წარმოდგენასა და პრეზენტაციას. კოლოკვიუმის ძირითდი მიზანია დოქტორანტის ცოდნის სისტემატიზაცია, გაწეული მუშაობის წარმოდგენა/პრეზენტაცია, დოქტორანტის შემოქმედებითი აზროვნების წარმოჩენა, სამეცნიერო საზოგადოებასთან კომუნიკაციისათვის აუცილებელი უნარის გამომუშავება; კოლოკვიუმში 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  $S=3.33xM$ , 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 წევრიდან 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  $S=3.33xM$ , 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 შექმნოდეს დარგის განვითარებაში. ნაშრომში წარმოდგენილი უნდა იყოს სადისერტაციო კვლევის მეცნიერული დონე, კვლევის ხარისხი, სამეცნიერო კვლევის შედეგების მდგრადობა და სანდოობა, ფინანსური მაჩვენებლები (არსებობის შემთხვევაში), გამოყენებული მეთოდები (მეთოდოლოგია), ნაშრომის თეორიული/პრაქტიკული ღირებულება; 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 სისტემა:

- 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*) – 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. კერძოდ:

- შეფასება "ფრიადი" მიიღება, თუ დოქტორანტი დააგროვებს 91-100 ქულას;
- შეფასება „ძალიან კარგი“ მიიღება, თუ დოქტორანტი დააგროვებს 81-90 ქულას;
- შეფასება „კარგი“ მიიღება, თუ დოქტორანტი დააგროვებს 71-80 ქულას;
- შეფასება „საშუალო“ მიიღება, თუ დოქტორანტი დააგროვებს 61-70 ქულას;
- შეფასება „დამაკმაყოფილებელი“ მიიღება, თუ დოქტორანტი დააგროვებს 51-60 ქულას;
- შეფასება „არადამაკმაყოფილებელი“ მიიღება, თუ დოქტორანტი დააგროვებს 41-50 ქულას;
- შეფასება „სრულიად არადამაკმაყოფილებელი“ მიიღება, თუ დოქტორანტი დააგროვებს 40 ქულას და ნაკლებს.

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 ერთ ტომში (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](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](http://gtu.ge/Learning/pdf/doqtoranturis_debuleb2017.pdf)

დოქტორანტის პერსონალური სამუშაო გეგმა მოცემულია შემდეგ მისამართზე:

[http://gtu.ge/pdf/doqtor\\_deb\\_danarTebi2.pdf](http://gtu.ge/pdf/doqtor_deb_danarTebi2.pdf)

## პროგრამის მიზანი

პროგრამის მიზანია საგზაო ინფრასტრუქტურისა და მიწისქვეშა ხელოვნური ნაგებობების დარგის კვალიფიციური სპეციალისტების მომზადება, რომლებიც შეძლებენ სატრანსპორტო ნაგებობების, კერძოდ საავტომობილო და რკინიგზების, მეტროპოლიტენების, ხიდების, აეროდრომების, სატრანსპორტო გვირაბების, მშენებლობისა და ექსპლუატაციის მომსახურე საწარმოების, აეროპორტების, სატრანსპორტო შენობების მიწისქვეშა და მიწისზედა ნაგებობების, რკინიგზების ელექტრიფიკაციის სფეროებში მეცნიერული კვლევების წარმოებას იმ კავშირების კანონზომიერებების კომპლექსურად შესწავლის ბაზაზე, რომლებიც ზეგავლენას ახდენენ ბუნებრივ-ტექნიკური სისტემების ფორმირებაზე თანამედროვე შეხედულებების გათვალისწინებით და ინფორმაციული უზრუნველყოფის უახლესი მეთოდების, ეფექტიანი საანგარიშო მოდელების და სქემების, ტრადიციული და ახალი საშენი მასალების და ტექნოლოგიების გამოყენებით. აგრეთვე, სისტემური მიდგომების საფუძველზე ტექნიკური პროგრესის კვლადაკვალ საინჟინრო ნაგებობების კვლევა-ძიებას, დაპროექტებას, მშენებლობასა და ექსპლუატაციის უზრუნველყოფას; კვალიფიციური აკადემიური პერსონალის მომზადებას საგზაო ინფრასტრუქტურის სფეროს საგანმანათლებლო პროგრამებისთვის.

## სწავლის შედეგები/კომპეტენტურობები (ზოგადი და დარგობრივი)

- **ცოდნა და გაცნობიერება** – საგზაო ინფრასტრუქტურისა და მიწისქვეშა ხელოვნური ნაგებობების, კერძოდ რკინიგზების, საავტომობილო გზების, ხიდების, სატრანსპორტო გვირაბების და სხვა სატრანსპორტო ხაზობრივი კომუნიკაციების სფეროს უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნა, რათა პროექტირებასა და მშენებლობაში შეეძლოთ მაღალი ტექნოლოგიების გამოყენება. ექსპლუატაციის დროს ხანგრძლივი მონიტორინგის განხორციელების უნარი შესაბამისი გადაწყვეტილების (დეფორმაციების წერტილოვანი და განაწილებული, ტემპერატურის, კუთხური გადაადგილების, ვიბრაციის, მეწყერის გამოვლინების დამდგენი და სხვა) შერჩევითა და კონსტრუქციაზე განლაგებით.
- **ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი** – საგზაო ინფრასტრუქტურისა და მიწისქვეშა ხელოვნური ნაგებობების, კერძოდ რკინიგზების, საავტომობილო გზების, ხიდების, სატრანსპორტო გვირაბების და სხვა სატრანსპორტო ხაზობრივი კომუნიკაციების სფეროში ინოვაციური კვლევის დამოუკიდებლად დაგეგმვა, განხორციელება და ზედამხედველობა; თანამედროვე კვლევითი და ანალიტიკური მეთოდებისა და მიდგომების შემუშავება, რომლებიც ახალი ცოდნის შექმნაზე ორიენტირებული.
- **დასკვნის გაკეთების უნარი** – საგზაო ინფრასტრუქტურისა და მიწისქვეშა ხელოვნური ნაგებობების,

კერძოდ რკინიგზების, საავტომობილო გზების, ხიდების, სატრანსპორტო გვირაბების და სხვა სატრანსპორტო ხაზობრივი კომუნიკაციების 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; საინჟინრო ღონისძიებათა ეფექტიანობის დასაბუთება.

- **კომუნიკაციის უნარი** – საგზაო ინფრასტრუქტურისა და მიწისქვეშა ხელოვნური ნაგებობების, კერძოდ რკინიგზების, საავტომობილო გზების, ხიდების, სატრანსპორტო გვირაბების და სხვა სატრანსპორტო ხაზობრივი კომუნიკაციების სფეროში ახალი ცოდნის არსებულ ცოდნასთან ურთიერთკავშირის დასაბუთებულად და გარკვევით წარმოჩენა, ასევე საერთაშორისო სამეცნიერო საზოგადოებასთან თემატურ პოლემიკაში ჩართვა, მათ შორის ერთერთ უცხოურ ენაზე;
- **სწავლის უნარი** – საგზაო ინფრასტრუქტურისა და მიწისქვეშა ხელოვნური ნაგებობების, კერძოდ რკინიგზების, საავტომობილო გზების, ხიდების, სატრანსპორტო გვირაბების და სხვა სატრანსპორტო ხაზობრივი კომუნიკაციების სფეროში უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნიდან გამომდინარე, ახალი იდეების ან პროცესების განვითარებისათვის მზაობა სწავლისა და საქმიანობის პროცესში, მათ შორის პრობლემების კვლევისას.
- **ღირებულებები** – საგზაო ინფრასტრუქტურისა და მიწისქვეშა ხელოვნური ნაგებობების, კერძოდ რკინიგზების, საავტომობილო გზების, ხიდების, სატრანსპორტო გვირაბების და სხვა სატრანსპორტო ხაზობრივი კომუნიკაციების სფეროში პროგრესულ ღირებულებათა დამკვიდრების გზების კვლევა და მათ დასამკვიდრებლად ინოვაციური მეთოდების შემუშავება. მოძრაობის კომფორტულობისა და უსაფრთხოებისთვის, ასევე გარემოზე ზემოქმედების შემცირებისთვის მუდმივი მოღვაწეობა.

### 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 მოცემული შესაბამისი აქტივობები, რომელიც ასახულია შესაბამის სასწავლო კურსის პროგრამებში (სილაბუსებში):

(დისკუსია, დებატები, პრეზენტაცია, ჯგუფური მუშაობა და სხვ.)

#### სწავლების მეთოდები:

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.

ქვემოთ განხილულია სწავლებისა და სწავლის ყველაზე გავრცელებული მეთოდები და მათ განმარტებები. მათგან საჭირო მეთოდს, კონკრეტული მიზნიდან და ამოცანიდან გამომდინარე, **შეარჩევს პედაგოგი**.

**1. დისკუსია/დებატები** – ინტერაქტიული სწავლების ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული მეთოდი. 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. პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება (PBL)** - მეთოდი, რომელიც ახალი ცოდნის მიღების და ინტეგრაციის პროცესის საწყის ეტაპად იყენებს კონკრეტულ პრობლემას.

**3. ინდუქციური მეთოდი** – განსაზღვრავს ნებისმიერი ცოდნის გადაცემის ისეთ ფორმას, როდესაც



სწავლის პროცესში აზრის მსვლელობა ფაქტებიდან განზოგადებისაკენ არის მიმართული, ანუ მასალის გადმოცემისას პროცესი მიმდინარეობს კონკრეტულიდან ზოგადისკენ.

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

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

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

7. **ვერბალური ანუ ზეპირსიტყვიერი მეთოდი** – რომლის თანახმად ლექტორი სიტყვების საშუალებით გადასცემს სტუდენტებს სასწავლო პროგრამით გათვალისწინებულ მასალას. საჭიროების შემთხვევაში დამატებით ხსნის ან განმარტავს ცალკეულ საკითხებს. სტუდენტები მოსმენით, ვიზუალური აღქმითა და გააზრებით ითვისებენ გადმოცემულ მასალას.

8. **წერიითი მუშაობის მეთოდი** – რომელიც გულისხმობს შემდეგი სახის მოქმედებებს: ამონაწერებისა და ჩანაწერების გაკეთება, მასალის დაკონსპექტება, თეზისების შედგენა, რეფერატის ან ესეს შესრულება და სხვ.

9. **პრეზენტაცია** – მუშაობისას სტუდენტი რეალური პრობლემის გადასაჭრელად იყენებს შეძენილ ცოდნასა და უნარ-ჩვევებს. პროექტით სწავლება ამალღებს 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.

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

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

12. **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.

## სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა

შეფასება ხდება 100 ქულიანი სისტემით.

სასწავლო კომპონენტის შეფასება:

დადებითი შეფასებები:

- (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 შეფასებები:

- **(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.

### დასაქმების სფერო

საწავლო, სამეცნიერო-კვლევითი, საპროექტო, სამშენებლო ორგანიზაციები, დაწესებულებები და ფირმები, რომლებიც ახორციელებენ სატრანსპორტო ხაზობრივი კომუნიკაციების (ავტოგზა, რკინიგზა, ხიდები სატრანსპორტო გვირაბები და ა.შ.) დაპროექტებას, რეკონსტრუქცია-მოდერნიზაციას, მშენებლობას, ექსპლოატაციას, პროფესიონალურ კონსულტაციებს, სამეცნიერო-ტექნიკურ კვლევებსა და სწავლებას.

**პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალური რესურსი**

პროგრამა უზრუნველყოფილია შესაბამისი ადამიანური და მატერიალური რესურსით.

სადოქტორო პროგრამის განმახორციელებელი აკადემიური პერსონალი:

- პროფესორი ბორის მაისურაძე, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი ( ხიდები და სატრანსპორტო გვირაბები);
- პროფესორი კონსტანტინე მჭედლიშვილი, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი (საავტომობილო გზები და აეროდრომები );
- პროფესორი ნურზარ რურუა, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი ( რკინიგზები );
- პროფესორი თენგიზ პაპუაშვილი, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი ( საავტომობილო გზები და აეროდრომები);
- პროფესორი ალექსი ბურდულაძე, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი ( საავტომობილო გზები და აეროდრომები);
- პროფესორი მანანა მოისწრაფიშვილი, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი (რკინიგზები);
- პროფესორი პეტრე ნადირაშვილი, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი (საავტომობილო გზები და აეროდრომები);
- პროფესორი თეიმურაზ მექანარიშვილი, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი (საავტომობილო გზები და აეროდრომები);
- ასოცირებული პროფესორი მარინე გრძელიშვილი, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი (ხიდები და სატრანსპორტო გვირაბები);
- ასოცირებული პროფესორი გივი დათუკიშვილი, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი (ხიდები და სატრანსპორტო გვირაბები);
- ასოცირებული პროფესორი გულივერ კვანტალიანი, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი (რკინიგზები);
- ემერიტუსი ენვერ მოისწრაფიშვილი, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი (რკინიგზები);
- ასოცირებული პროფესორი ინგა ლომაძე, პედაგოგიკის მეცნიერებათა კანდიდატი (პედაგოგიკა და სწავლების მეთოდები);

დამატებითი ინფორმაცია იხილეთ თანდართულ სილაბუსებში.

პროგრამას თან ერთვის პროგრამის ხელმძღვანელის CV.

დოქტორანტის კვლევას ემსახურება კომპიუტერული ტექნიკა, საჭირო პროგრამული უზრუნველყოფით, ინტერნეტი და ლაბორატორია, აღჭურვილი ცხრილში მითითებული ხელსაწყოებით

N	დასახელება	დანიშნულება, აღწერილობა
1	შმიდტის სკლერომეტრი	ბეტონის სიმტკიცის დადგენა არამრღვევი მეთოდით,
2	DIGI-SCHMIDT 2000	ბეტონის სიმტკიცის გაზომვა კუმშვაზე, „სუსტი წერტილების“ აღმოჩენა, მონაცემთა გადაგზავნა პერსონალურ კომპიუტერზე ან პრინტერზე
3	PROFOMETER 5	არმატურის ღეროების ადგილმდებარეობის დადგენა. ბეტონის დამცავი ფენის სისქის გაზომვა. არმატურის ღეროების დიამეტრის დადგენა
4	CANIN	ბეტონის კოროზიის აღმოჩენა და მისი ხარისხის დადგენა
	ულტრაბგერული ხელსაწყო TICO	ბეტონის ელემენტების ულტრაბგერული გაზომვა
5	TORENT	ბეტონის შეღწევადობის გაზომვის ხელსაწყო
6	კმ-3	კონსტრუქციული ელემენტის დეფორმაციის გამზომი
7	ტენზომეტრი ჰუგენბერგერის	კონსტრუქციულ ელემენტში ძაბვების გამზომი ხელსაწყო

8	დისტა-1	კონსტრუქციის დინამიკური პარამეტრების გამზომ-მარეგისტრირებელი ხელსაწყო
9	ბრინელის მიკროსკოპი	რკინაბეტონის კონსტრუქციაში ბზარების გახსნის სიდიდის დადგენა
10	Piletest	რკინაბეტონის ხიმინჯის მთლიანობის დამდგენი
11	PSU-10	ჰიდრავლიკური წნეხი
12	P-50	ჰიდრავლიკური წნეხი
13	VNC	სასწორი ციფერბლატური
14	CKB-984	ხელსაწყო პენეტრომეტრი
15	20002-258	ხელსაწყო დუქტილომეტრი
16	EN-461	ხელსაწყო ვაკუუმი
17	KP-601/1	სიმტკიცის ინდიკატორი
18	4165-2	ბიტუმის დარბილების ტემპერატურის განსაზღვრის აპარატი
19	A-7829	ვიბრომაგიდა
20	Soiuzdornii	ვიკას ხელსაწყო
21	KII-125	ფრასის ხელსაწყო
22	LEICA T 407	ელექტროტახეოგრაფი
23	Deflectometer Inspector-2	დრეკადობის მოდულის საზომი (დეფლექტომეტრი)

გარდა ამისა, დოქტორანტს საშუალება აქვს საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტსა და საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეყნუწყო დაწესებულებას "საქართველოს საგზაო დეპარტამენტს" შორის, საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტსა და შპს „მარაბდა-კარწახის რკინიგზას“ შორის და საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტსა და სს „ინსტიტუტ IGH“-ს (ხორვატია) შორის გაფორმებული მემორანდუმების საფუძველზე შეასრულოს პრაქტიკული ხასიათის კვლევები მათი საქვეყნუწყო ორგანიზაციების ლაბორატორიული ბაზის გამოყენებით.

**თანდართული სილაბუსების რაოდენობა: 5**  
**პროგრამის საგნობრივი დატვირთვა**

№	სასწავლო კომპონენტი	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი						
			I წელი		II წელი		III წელი		
			I	II	III	IV	V	VI	
1	აკადემიური წერა და სამეცნიერო კვლევის მეთოდები	არ აქვს	5						
2	სწავლების მეთოდები	არ აქვს	5						
3	პროფესორის ასისტენტობა	არ აქვს		5					
4	XXI საუკუნის სატრანსპორტო მშენებლობის პრობლემები	არ აქვს	5						
5	სარკინიგზო ინფრასტრუქტურის განვითარების ძირითადი მიმართულებები და აქტუალური პრობლემები	არ აქვს	5						
6	საგზაო ინფრასტრუქტურის კონსტრუქციული ელემენტების სრულყოფის ძირითადი მიმართულებები	არ აქვს		5					
7	პირველი თემატური სემინარი	არ აქვს			15				
8	მეორე თემატური სემინარი	პირველი თემატური				15			

		სემინარი						
კვლევითი კომპონენტი								
1	სადისერტაციო კვლევის პროექტი-პროსპექტუსი - 1	არ აქვს	10					
2	სადისერტაციო კვლევის პროექტი-პროსპექტუსი - 2	სადისერტაციო კვლევის პროექტი-პროსპექტუსი - 1		20				
3	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა-კოლოკვიუმი - 1	სადისერტაციო კვლევის პროექტი-პროსპექტუსი - 2			15			
4	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა-კოლოკვიუმი - 2	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა-კოლოკვიუმი - 1				15		
5	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა-კოლოკვიუმი - 3	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა-კოლოკვიუმი - 2					30	
6	დისერტაციის დასრულება, დაცვა	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა-კოლოკვიუმი - 3						30
<b>სულ წელიწადში:</b>			<b>60</b>		<b>60</b>		<b>60</b>	
<b>სულ:</b>					<b>180</b>			

### სწავლის შედეგების რუკა

№	სასწავლო კომპონენტი	ცოდნა და გაცნობიერება	ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	დასკვნის უნარი	კომუნიკაციის უნარი	სწავლის უნარი	ღირებულებები
1	აკადემიური წერა და სამეცნიერო კვლევის მეთოდები	x	x	x	x	x	x
2	სწავლების მეთოდები	x	x	x			x
3	პროფესორის ასისტენტობა	x	x	x	x	x	x
4	xxi საუკუნის სატრანსპორტო მშენებლობის პრობლემები	x	x	x		x	
5	სარკინიგზო ინფრასტრუქტურის განვითარების ძირითადი მიმართულებები და აქტუალური პრობლემები	x	x	x	x		
6	საგზაო ინფრასტრუქტურის კონსტრუქციული ელემენტების სრულყოფის ძირითადი მიმართულებები	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-კოლოკვიუმი - 1	x	x	x	x	x	x
4	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა-კოლოკვიუმი - 2	x	x	x	x	x	x
5	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა-კოლოკვიუმი - 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	<b>HEL10712G1</b>	აკადემიური წერა და სამეცნიერო კვლევის მეთოდები	5/125	15	30	-	-	2	2	76
2	<b>EDU10912G1</b>	სწავლების მეთოდები	5/125	15	30	-	-	2	2	76
3	<b>AAC96801G1</b>	XXI საუკუნის სატრანსპორტო მშენებლობის პრობლემები	5/125	45	-	-	-	2	2	76
4	<b>AAC96901G1</b>	სარკინიგზო ინფრასტრუქტურის განვითარების ძირითადი მიმართულებები და აქტუალური პრობლემები	5/125	45	-	-	-	2	2	76
5	<b>AAC96901G1</b>	საგზაო ინფრასტრუქტურის კონსტრუქციული ელემენტების სრულყოფის ძირითადი მიმართულებები	5/125	45	-	-	-	2	2	76

პროგრამის ხელმძღვანელი

ბორის მაისურაძე

სამშენებლო ფაკულტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსი

მარინა ჯავახიშვილი

სამშენებლო ფაკულტეტის დეკანი  
**მიღებულია**  
სამშენებლო ფაკულტეტის  
საბჭოს სხდომაზე, ოქმი №4  
04.07.2012

დავით გურგენიძე

**შეთანხმებულია**  
სტუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურთან

ირმა ინაშვილი

**მოდიფიცირებულია**  
სამშენებლო ფაკულტეტის  
საბჭოს სხდომაზე, ოქმი №25  
30.03.2018

ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

დავით გურგენიძე