



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

**დამტკიცებულია**  
 სტუ-ს აკადემიური საბჭოს  
 2012 წლის 06 ივლისის  
 № 733 დადგენილებით

**მოდულიზებულია**  
 სტუ-ს აკადემიური საბჭოს  
 2020 წლის 12 ოქტომბრის  
 №01-05-04/180  
 დადგენილებით

## დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამა

### პროგრამის სახელწოდება

ენერგეტიკა და ელექტროინჟინერია

Energy and Electrical Engineering

### ფაკულტეტი

ენერგეტიკისა და ტელეკომუნიკაციის

Power Engineering and Telecommunication

### პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები

პროფესორი თენგიზ ჯიშკარიანი  
 ასოცირებული პროფესორი ლენა შატაკიშვილი

### მისანიჭებელი კვალიფიკაცია და პროგრამის მოცულობა კრედიტებით

ენერგეტიკის და ელექტროინჟინერიის დოქტორი

Doctor of Energy and Electrical Engineering

პროგრამის ხანგრძლივობაა 3 წელი, სასწავლო კომპონენტების მოცულობა 55 კრედიტი.

### სწავლების ენა

ქართული

### პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა

პროგრამაზე ჩარიცხვა ხორციელდება საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით. აპლიკანტი უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

- ფლობდეს მაგისტრის ან მასთან გათანაბრებულ აკადემიურ ხარისხს;
- ჰქონდეს უცხოური ენის (ინგლისური) ცოდნა - B2 დონე. აპლიკანტმა უნდა ჩააბაროს მისაღები გამოცდა სტუ-ს საგამოცდო ცენტრში ან წარმოადგინოს უცხოური ენის ცოდნის დამადასტურებელი შესაბამისი საერთაშორისო სერტიფიკატი. აპლიკანტებს, რომლებსაც განათლება მიღებული აქვთ საზღვარგარეთ (გავლილი აქვთ

უცხოენოვანი პროგრამები), გამოცდის ჩაბარება ან საერთაშორისო სერტიფიკატის წარმოდგენა არ მოეთხოვებათ;

- ჩარიცხვის მსურველებმა უნდა გაიარონ გასაუბრება საფაკულტეტო დროებით კომისიასთან, რომელსაც ყოველწლიურად ამტკიცებს სტუ-ს აკადემიური საბჭო.

ჩარიცხვის დროს მხედველობაში მიიღება: სამეცნიერო პუბლიკაციების არსებობა, სამეცნიერო კონფერენციებში მონაწილეობა, სასწავლო/კვლევით საქმიანობასთან დაკავშირებული სხვა დოკუმენტები და მასალები (სერტიფიკატები, სიგელები, პატენტები და ა.შ.)

დოქტორანტურაში მიღების წესი და ჩარიცხვის პირობები მოცემულია უნივერსიტეტის ვებ-გვერდზე: [https://gtu.ge/Science/PhD\\_pdf/doqtorantura\\_charicxvis\\_pirobebi\\_2020\\_1.pdf](https://gtu.ge/Science/PhD_pdf/doqtorantura_charicxvis_pirobebi_2020_1.pdf)

## პროგრამის აღწერა

ენერგეტიკა ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების მამოძრავებელი ძალა და ეროვნული უსაფრთხოების უზრუნველყოფის საფუძველთა საფუძველია. სწორედ ენერგეტიკის განვითარების დონით განისაზღვრება ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალური და ეკონომიკური მდგომარეობა, ქვეყანაში წარმოებული პროდუქციის კონკურენტუნარიანობა (როგორც შიდა, ისე გარე ბაზარზე), და საერთოდ, ამ ქვეყნის ადგილი და როლი მსოფლიო თანამეგობრობაში. სწორედ ამ მიმართულებით განათლების, კვლევების და ტექნოლოგიების ახალი შესაძლებლობების შეთავაზების მიზნით 2012 წლიდან სტუ-ში ხორციელდება ენერგეტიკისა და ელექტროინჟინერიის სადოქტორო პროგრამა.

პროგრამის მოდიფიცირების პროცესში გათვალისწინებულია უცხოური უნივერსიტეტების გამოცდილება. მათ შორის:

ჩეხეთის ტექნიკური უნივერსიტეტი, ჩეხეთის რესპუბლიკა (Czech Technical University, Czech Republic) <http://www.fel.cvut.cz/en/education/phd/study>

მილანის პოლიტექნიკური უნივერსიტეტი, იტალია, (The Politecnico De Milano, Italy) <http://www.dottorato.polimi.it/en/phd-programmes/active-phd-programmes/electrical-engineering/>

გდანსკის ტექნოლოგიური უნივერსიტეტი, პოლონეთი, (University of Technology, Gdansk, Poland) <https://pg.edu.pl/szkola-doktorska/environmental-engineering-mining-and-power-engineering2> (აქვს სადოქტორო პროგრამა ინჟინერიასა და ტექნოლოგიებში-(მოდული ენერგეტიკა)

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამა „ენერგეტიკა და ელექტროინჟინერია“ წარმოადგენს სასწავლო და სამეცნიერო-კვლევითი კომპონენტების ერთობლიობას, რომლის სწავლის შედეგებიც შეესაბამება ეროვნული კვალიფიკაციების ჩარჩოს მე-8 დონისათვის განსაზღვრულ განზოგადებულ სწავლის შედეგებს.

პროგრამა შედგენილია ევროპული კრედიტების ტრანსფერისა და დაგროვების სისტემით (ECTS). საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში 1 კრედიტი უდრის 25 საათს, რომელშიც იგულისხმება როგორც საკონტაქტო, ისე დამოუკიდებელი მუშაობის საათები. კრედიტების განაწილება წარმოდგენილია პროგრამის სასწავლო გეგმაში. პროგრამის ხანგრძლივობაა 3 წელი (6 სემესტრი). მისი სასწავლო კომპონენტი შედგება 55 კრედიტისაგან, ხოლო კვლევითი კომპონენტი მოიცავს 125 კრედიტს.

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კომპონენტი მიზნად ისახავს დოქტორანტის დარგობრივ და მეთოდოლოგიურ დახელოვნებას, ხელს უწყობს დოქტორანტს სადისერტაციო ნაშრომის შესრულებაში და ამზადებს მას მომავალი პედაგოგიური და სამეცნიერო საქმიანობისათვის.

სადოქტორო პროგრამის სასწავლო კომპონენტი შედგება სავალდებულო და არჩევითი კურსებისაგან, რომელიც დოქტორანტმა უნდა გაიაროს პირველ და მეორე სემესტრში.

სასწავლო კომპონენტის სავალდებულო კურსებისათვის განსაზღვრულია 45 კრედიტი, არჩევითი სასწავლო კურსებისათვის - 10 კრედიტი

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამის კვლევითი კომპონენტისთვის განსაზღვრულია - 125 კრედიტი. დოქტორანტი თავის სამეცნიერო ხელმძღვანელთან შეთანხმებით ადგენს ინდივიდუალურ სასწავლო გეგმას და ვალდებულია კვლევის შედეგები მეორე, მესამე, მეოთხე, მეხუთე სემესტრის ბოლოს წარუდგინოს აკადემიურ დეპარტამენტს/კომისიას საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დოქტორანტურის დებულების მიხედვით; [https://gtu.ge/Learning/doq\\_debuleba.php](https://gtu.ge/Learning/doq_debuleba.php) სადისერტაციო ნაშრომი ასახავს დოქტორანტის მიერ ჩატარებული კვლევის მეცნიერულად დასაბუთებულ ახალ შედეგებს და/ან წყვეტს აქტუალურ სამეცნიერო პრობლემას. სადისერტაციო ნაშრომი ფასდება ერთჯერადად (დასკვნითი შეფასებით). დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამების სასწავლო და კვლევითი კომპონენტები და მათი შეფასების წესი ხელმისაწვდომია მისამართზე: [https://gtu.ge/Science/PhD\\_pdf/danarTi\\_3\\_Sefasebis\\_wesi\\_2020.pdf](https://gtu.ge/Science/PhD_pdf/danarTi_3_Sefasebis_wesi_2020.pdf)

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სადისერტაციო საბჭოსა და დოქტორანტურის დებულება ხელმისაწვდომია მისამართზე: [https://gtu.ge/Learning/doq\\_debuleba.php](https://gtu.ge/Learning/doq_debuleba.php)

სამეცნიერო ხელმძღვანელებისა და სადისერტაციო თემების დამტკიცების წესი მოცემულია უნივერსიტეტის ვებგვერდზე: [https://gtu.ge/Learning/doq\\_debuleba.php](https://gtu.ge/Learning/doq_debuleba.php)

დოქტორანტის პერსონალური სამუშაო გეგმა მოცემულია უნივერსიტეტის ვებგვერდზე: [https://gtu.ge/Learning/doq\\_debuleba.php](https://gtu.ge/Learning/doq_debuleba.php)

### პროგრამის მიზანი

პროგრამის მიზანია კვლევაზე ორიენტირებული აზროვნების კულტივირებით ენერგეტიკისა და ელექტროინჟინერიის პრობლემატიკის ფუნდამენტალურ კვლევებზე, სფეროს უახლოეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნის, დოქტორის აკადემიური ხარისხის კონკურენტუნარიანი, მოქალაქეობრივი ცნობიერების, ეროვნული და საკაცობრიო ღირებულებების კადრების მომზადება.

პროგრამის მიზანია სპეციალისტების მომზადება ორგანიზაციულ-მმართველობითი საქმიანობისათვის სამეცნიერო-კვლევით, საწარმოო-ტექნოლოგიურ და საგანმანათლებლო სფეროებში, რომელიც დარგში არსებული ცოდნის გაფართოებაზე, პროფესიულ კონსტრუქტში ინოვაციური კვლევითი პროექტების განხორციელებაზე იქნება ორიენტირებული და აკადემიური და პროფესიული კეთილსინდისიერების პრინციპების დაცვით, ახალი ტექნოლოგიური შესაძლებლობების შეთავაზებით შეძლებენ მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანონ დარგის განვითარებაში.

### სწავლის შედეგები/კომპეტენტურობები (ზოგადი და პროფესიული)

- აქვს ენერგეტიკისა და ელექტროინჟინერიის დარგის უახლოეს მიღწევებზე დამყარებულ ფუნდამენტური ცოდნა და მენეჯერული თვისებები, რაც არსებული ცოდნის გაფართოების, ინოვაციური მეთოდების გამოყენებისა და სწავლის ან საქმიანობის სფეროს სისტემური და კრიტიკული გააზრების საშუალებას იძლევა;
- დამოუკიდებლად გეგმავს, ახორციელებს და ზედამხედველობას უწევს ინოვაციურ კვლევებს ენერგეტიკისა და ელექტროინჟინერიის სფეროში, აკადემიური კეთილსინდისიერების პრინციპების დაცვით,
- იყენებს კვლევის ექსპერიმენტულ და თეორიულ მეთოდებსა და ახალ მიდგომებს, რომლებიც, ელექტრული და სითბური ენერგიების წარმოების, გადაცემის, განაწილებისა და მოხმარების სფეროში, ახალი ცოდნის შექმნაზეა ორიენტირებული და რომელიც საერთაშორისო რეფერირებად პუბლიკაციებში შეიძლება აისახება;
- კრიტიკულად აანალიზებს და აფასებს ახალ, რთულ და წინააღმდეგობრივ იდეებს,

რითაც ხდება ენერჯის ალტერნატიული წყაროების მასშტაბური გამოყენებისა და ენერგოეფექტური ტექნოლოგიების პრაქტიკული რეალიზების კომპლექსური პრობლემების გადაჭრისათვის სწორი და ეფექტური გადაწყვეტილების დამოუკიდებლად მიღება;

- არსებულ ცოდნასთან ურთიერთკავშირში, დასაბუთებულად და გარკვევით წარმოაჩენს და როგორც კოლეგებს, ისე ფართო საზოგადოებას გადასცემს ახალ ცოდნას სამრეწველო, კომერციულ და საყოფაცხოვრებო სექტორებში ელექტროგაყვანილობისა და ელექტრომოწყობილობების დაყენების, შენარჩუნების, შეკეთების და ხარვეზების დიაგნოსტიკის დარგში;
- მონაწილეობს ადგილობრივ და საერთაშორისო დონეზე გამართულ თემატურ დისკუსიებში და კონფერენციებში;
- ენერგეტიკისა და ელექტროინჟინერიის დარგში ახორციელებს აკადემიურ და პროფესიულ კონტექსტში უახლეს მიღწევებზე დამყარებულ კვლევით პროექტებსა და განვითარებაზე ორიენტირებულ ღონისძიებებს, ხელმძღვანელობითი და აკადემიური პრინციპების დაცვითა და ინოვაციურობისა და დამოუკიდებლობის დემონსტრირებით.

### სწავლის შედეგების მიღწევის (სწავლება-სწავლის) მეთოდები

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

სწავლის პროცესში კონკრეტული სასწავლო კურსის სპეციფიკიდან გამომდინარე, გამოიყენება სწავლება-სწავლის მეთოდების ქვემოთ ჩამოთვლილი აქტივობები, რომელიც ასახულია შესაბამის სასწავლო კურსის პროგრამებში (სილაბუსებში): დისკუსია/დებატები; ჯგუფური (collaborative) მუშაობა; შემთხვევების შესწავლა (Case study); გონებრივი იერიში (Brain storming); დემონსტრირება; ინდუქცია; დედუქცია; ანალიზი; სინთეზი; წერითი მუშაობა; ახსნა-განმარტება; ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება; პროექტის შემუშავება და პრეზენტაცია, პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება, შემთხვევის ანალიზი.

### სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა

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.

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო და კვლევითი კომპონენტების შეფასების წესის შესახებ დეტალური ინფორმაცია მოცემულია ბმულზე:

[https://gtu.ge/Learning/pdf/danarTi\\_3\\_Sefasebis\\_wesi.pdf](https://gtu.ge/Learning/pdf/danarTi_3_Sefasebis_wesi.pdf)

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამის კვლევითი კომპონენტის შეფასება ხდება ერთჯერადად, დასკვნითი შეფასებით.

### დასაქმების სფერო

სადოქტორო პროგრამის კურსდამთავრებულები დასაქმდებიან ენერგეტიკისა და ელექტროინჟინერიის დარგის სამეცნიერო-კვლევით და სასწავლო-სამეცნიერო დაწესებულებებში, წარმოება-დაწესებულებებში არსებულ საპროექტო განყოფილებებში და საკონსტრუქტორო ბიუროებში, ლაბორატორიებში, ცალკე ფუნქციონირებად სამეცნიერო-კვლევით ცენტრებში და ანალოგიურ ორგანიზაციებში, უმაღლეს საგანმანათლებლო სასწავლებლებში, სათბობ-ენერგეტიკული კომპლექსის, სამრეწველო საწარმოებისა და სასოფლო-სამეურნეო რაიონების ინდუსტრიულ და კომერციულ საწარმოებში, დარგობრივ საზოგადოებრივ ორგანიზაციებში, საკონსულტაციო ფირმებსა და სააგენტოებში, დარგობრივ საერთაშორისო ორგანიზაციებში, ენერგეტიკულ კომპანიებში, ყველა სახის ელექტროსადგურში; წყლის, ნავთობის და ნავთობპროდუქტების მაგისტრალურ სამილსადენო სისტემებში.

### პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალური რესურსი

პროგრამა უზრუნველყოფილია ადამიანური რესურსით; სასწავლო კურსები სილაბუსების ავტორები და დოქტორანტის ხელმძღვანელები არიან საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის პროფესორები. პროგრამა უზრუნველყოფილია შესაბამისი მატერიალური რესურსით: სასწავლო ინვენტარით, ბიბლიოთეკით, ლაბორატორიებით, კომპიუტერული კლასებით, კომპიუტერული პროგრამებით, უწყვეტი ინტერნეტით.

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

**პროგრამის საგნობრივი დატვირთვა**

№	სასწავლო და კვლევითი კომპონენტები	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი					
			I წელი		II წელი		III წელი	
			სემესტრი					
			I	II	III	IV	V	VI
<b>ს ა ვ ა ლ დ ე ბ უ ლ ო ს ა ს წ ა ვ ლ ო კ უ რ ს ე ბ ი</b>								
1	სამეცნიერო კომუნიკაციის ტექნიკა	არ აქვს	4	-	-	-	-	-
2	თეორიულ-ექსპერიმენტული კვლევის მეთოდები ენერგეტიკასა და ელექტროინჟინერიაში	არ აქვს	10	-	-	-	-	-
3	სწავლების მეთოდები და განათლების მენეჯმენტი	არ აქვს	6	-	-	-	-	-
4	ენერგეტიკული უსაფრთხოება - ელექტროენერგეტიკა	არ აქვს	5			-	-	-
5	მდგრადი ენერგეტიკა და კლიმატის ცვლილება	არ აქვს	5	-	-	-	-	-
6	პროფესორის ასისტენტობა	სწავლის მეთოდები და განათლების მენეჯმენტი	-	5	-	-	-	-
7	თემატური სემინარი	არ აქვს	-	10	-	-	-	-
<b>ს ა ვ ა ლ დ ე ბ უ ლ ო ა რ ჩ ე ვ ი თ ი ს ა ს წ ა ვ ლ ო კ უ რ ს ე ბ ი</b>				10				
8	ელექტრული და სითბური ენერჯიების გენერაციის თანამედროვე ტექნოლოგიები	არ აქვს	-		-	-	-	-
9	ენერგოსისტემის განვითარების ოპტიმიზაცია	არ აქვს	-		-	-	-	-
10	ენერგეტიკის მენეჯმენტის თავისებურებები და პრინციპები	არ აქვს	-		-	-	-	-
11	ელექტროენერგეტიკული სისტემების თანამედროვე ელექტრული მანქანები და აპარატები	არ აქვს	-	10	-	-	-	-
12	ენერგოეფექტურობის უზრუნველყოფის სისტემები და ელექტრომაგნიტური თავსებადობა	არ აქვს	-		-	-	-	-

13	ელექტროენერგეტიკული ობიექტების ჩაშენებული სისტემების პროგრამირება	არ აქვს	-	-	-	-	-
14	ენერგეტიკული უსაფრთხოება- ნავთობი და გაზი	არ აქვს	-	-	-	-	-
სულ	სასწავლო კომპონენტი		55				
<b>კვლევითი კომპონენტი</b>							
1	დისერტაციის დასრულება და დაცვა	ყველა სასწავლო კომპონენტი	-	125			
<b>სულ:</b>			<b>180</b>				

**პროგრამის სასწავლო გეგმა**

№	საგნის კოდი	საგანი	ESTS კრედიტი/საათი	საათი						
				ლექცია	სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	შუასემესტრული გამოცდა	დასკვნითი გამოცდა	დამოუკიდებელი მუშაობა
1	EDU10312G1-LS	სამეცნიერო კომუნიკაციის ტექნიკა	4/100	15	15	-	-	2	4	64
2	EET43702G4-LS	თეორიულ-ექსპერიმენტული კვლევის მეთოდები ენერგეტიკასა და ელექტროინჟინერიაში	10/250	30	45	-	-	1	2	172
3	EDU10213G1-LS	სწავლების მეთოდები და განათლების მენეჯმენტი	6/150	30	30	-	-	1	2	87
4	EET49402G1-LSP	ენერგეტიკული უსაფრთხოება -ელექტროენერგეტიკა	5/125	15	15	15	-	1	1	78
5	EET43802G4-LS	მდგრადი ენერგეტიკა და კლიმატის ცვლილება	5/125	30	15	-	-	1	1	78
6	EET43902G4-LS	პროფესორის ასისტენტობა	5/125	-	-	-	-	-	-	61
7	EET44002G4-K	თემატური სემინარი	10/250	-	-	-	-	-	-	228
8	EET44102G4-LS	ელექტრული და სითბური ენერგიების გენერაციის თანამედროვე ტექნოლოგიები	10/250	45	30	-	-	1	2	172
9	EET44202G4-LSP	ენერგოსისტემის განვითარების ოპტიმიზაცია	10/250	30	15	30	-	1	1	173
10	EET44302G4-LSP	ენერგეტიკის მენეჯმენტის თავისებურებები და	10/250	15	30	30	-	1	1	173

		პრინციპები								
11	EET44402G4-LP	ელექტროენერგეტიკული სისტემების თანამედროვე ელექტრული მანქანები და აპარატები	10/250	30	-	45	-	1	2	172
12	EET44502G4-LP	ენერგოეფექტურობის უზრუნველყოფის სისტემები და ელექტრომაგნიტური თავსებადობა	10/250	45	-	30	-	1	2	172
13	EET44602G4-LP	ელექტროენერგეტიკული ობიექტების ჩაშენებული სისტემების პროგრამირება	10/250	30	-	45	-	1	1	173
14	EET49502G1-LS	ენერგეტიკული უსაფრთხოება - ნავთობი და გაზი	10/250	45	30			1	1	173

პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები

თენგიზ ჯიშკარიანი  
ლენა შატაკიშვილი

ენერგეტიკისა და ტელეკომუნიკაციის ფაკულტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის ხელმძღვანელი

ქეთევან ქუთათელაძე

ფაკულტეტის დეკანის მ/შ

ლენა შატაკიშვილი

**შეთანხმებულია**

სტუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურთან

ირმა ინაშვილი

**მიღებულია**

ენერგეტიკისა და ტელეკომუნიკაციის ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე  
24 სექტემბერი 2020 წელი

ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

ლენა შატაკიშვილი