



**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  
 №01-05-04/181  
 დადგენილებით

## **ბაკალავრიატის საგანმანათლებლო პროგრამა**

### **პროგრამის სახელწოდება**

ციფრული სატელეკომუნიკაციო ტექნოლოგიები

Digital telecommunication technologies

### **ფაკულტეტი**

ენერგეტიკისა და ტელეკომუნიკაციის ფაკულტეტი

Faculty of Power Engineering and Telecommunication

### **პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები**

პროფესორი ჯემალ ბერიძე

### **მისანიჭებელი კვალიფიკაცია და პროგრამის მოცულობა კრედიტებით**

ინჟინერიის ბაკალავრი ტელეკომუნიკაციაში  
 (Bachelor of Engineering in Telecommunication)

კვალიფიკაცია მიენიჭება პროგრამაში არსებული ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი შინაარსის სასწავლო კურსების 227 კრედიტის და თავისუფალი კომპონენტების 13 კრედიტის კომბინირებით, არანაკლებ 240 კრედიტის შესრულების შემთხვევაში.

### **სწავლების ენა**

ქართული

### **პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა**

ბაკალავრიატის საგანმანათლებლო პროგრამაზე „ციფრული სატელეკომუნიკაციო ტექნოლოგიები“ სწავლის უფლება აქვს მხოლოდ სრული ზოგადი განათლების

დამადასტურებელი სახელმწიფო სერტიფიკატის ან მასთან გათანაბრებული დოკუმენტის მფლობელს, რომელიც ჩაირიცხება საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით.

## პროგრამის აღწერა

საზოგადოების განვითარების ახალმა ტენდენციებმა - გლობალიზაციამ, საინფორმაციო ტექნოლოგიების განვითარებამ, ინფორმაციის მიწოდების სისწრაფისადმი მოთხოვნებმა და თანამედროვე კომუნიკაციის საშუალებების ზრდამ, განუსაზღვრელად გაზარდეს მოთხოვნა ტელეკომუნიკაციის სფეროზე, რაც მეტ აქტუალურობას ძენს ბაკალავრიატის წარმოდგენილ საგანმანათლებლო პროგრამას.

პროგრამის შედგენის დროს შესწავლილ და გაანალიზებულ იქნა მსგავსი პროგრამების განხორციელებაში მსოფლიოს რამდენიმე წამყვანი უნივერსიტეტის გამოცდილება: კერძოდ:

1. ჯორჯიის ტექნოლოგიების ინსტიტუტი, აშშ. ელექტროინჟინერიის ბაკალავრის ხარისხი (ტელეკომუნიკაციის მიმართულებით), მოცულობა 240 კრედიტი.

<https://www.ece.gatech.edu/electrical-engineering-degree>

2. კატალონიის პოლიტექნიკური უნივერსიტეტი, ესპანეთი, ბაკალავრის ხარისხი სატელეკომუნიკაციო ტექნოლოგიებისა და სერვისების ინჟინერიაში, მოცულობა 240 კრედიტი <https://telecos.upc.edu/en/study-programs/degrees/bachelors-degree-in-telecommunications-technologies-and-services-engineering>

3. მელბურნის ტექნოლოგიების სამეფო ინსტიტუტი, ავსტრალია, ინჟინერიის ბაკალავრის ტელეკომუნიკაციაში, მოცულობა 240 კრედიტი. <https://www.rmit.edu.au/study-with-us/levels-of-study/undergraduate-study/honours-degrees/bachelor-of-engineering-telecommunications-engineering-honours-bh071/bh071p17auscy>

4. რიგის ტრანსპორტისა და ტელეკომუნიკაციის ინსტიტუტი, ლატვია, საინჟინრო მეცნიერებების ბაკალავრის სატელეკომუნიკაციო სისტემებში და კომპიუტერულ ქსელებში, მოცულობა 240 კრედიტი.

<http://www.tsi.lv/ru/content/telekommunikacionnye-sistemy-i-kompyuternye-seti>

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 საგნების მიხედვით წარმოდგენილია სასწავლო გეგმაში. პროგრამა გრძელდება 4 წელი (8 სემესტრი, წელიწადში 60 კრედიტი) და ჯამში მოიცავს 240 კრედიტს. სასწავლო კურსის პროგრამის (სილაბუსი) შინაარსი, სწავლების ფორმები, მეთოდები და კრედიტების რაოდენობა უზრუნველყოფს საბაკალავრო პროგრამის მიზნის მიღწევას.

## პროგრამის სტრუქტურა

პროგრამა დაკომპლექტებულია ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი შინაარსის სასწავლო კურსებით 227 კრედიტი, (აქედან სავალდებულო (162 კრედიტი), არჩევითი (65 კრედიტი)) და არჩევითი თავისუფალი კომპონენტებით (13 კრედიტი).

პროგრამაში გათვალისწინებულია 4 არჩევითი კონცენტრაცია. თითოეული კონცენტრაციის მოცულობა საბაკავრო ნაშრომის ჩათვლით 25 კრედიტია.

სასწავლო პროცესის ორგანიზების, სტუდენტთა მიღწევების შეფასების, სტუდენტებთან სასწავლო და საფინანსო ხელშეკრულებებისა და სტუდენტის მიერ კრედიტების დაგროვების და სხვა საჭირო ინფორმაცია მოცემულია „საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტში სასწავლო პროცესის მართვის ინსტრუქციაში“, რომელიც განთავსებულია სტუ-ის ვებ გვერდზე: <https://gtu.ge/Study-Dep/Forms/Forms.php>

## პროგრამის მიზანი

- მოამზადოს ტელეკომუნიკაციის დარგში შრომის თავისუფალი ბაზრისთვის, არსებული ტექნოლოგიური სისტემებისა და ტექნიკური საშუალებების, ელექტრონული მოწყობილობების აგების თეორიის, პროექტირების, ფუნქციონირების პრინციპებისა და ექსპლუატაციის წესების ფართო ცოდნის მქონე კვალიფიციური კადრები;
- გამოუმუშაოს ბაკალავრებს, როგორც მოქმედი სატელეკომუნიკაციო სისტემებისა და ქსელების გონივრული ექსპლუატაციის, განვითარების, მონიტორინგისა და შენარჩუნების, ასევე იმ ახალი ტექნოლოგიებისა და მომსახურებათა სახეობების გამოყენების უნარები, რომლებიც განსაზღვრულია ტელეკომუნიკაციის განვითარების მსოფლიო ტენდენციებით;
- უზრუნველყოს კურსდამთავრებულები პროფესიული და ზოგადი (ტრანსფერული) კომპეტენციებით, რომელიც განსაზღვრავს არა მარტო მათი დასაქმების პერსპექტივას ინჟინერიის ბაკალავრის კვალიფიკაციით ტელეკომუნიკაციაში, არამედ შეუქმნის მას მოტივაციას სწავლის გაგრძელების, პროფესიული კომპეტენციის გაღრმავების მიმართულებით.

## სწავლის შედეგები/კომპეტენტურობები (ზოგადი და პროფესიული)

ინჟინერიის ბაკალავრი ტელეკომუნიკაციაში:

1. აღწერს ტელეკომუნიკაციის სფეროში გამოყენებულ თეორიებსა და პრინციპებს, ახდენს მათ კრიტიკულ გააზრებას;
2. აანალიზებს ტელეკომუნიკაციის თეორიისა და ტექნიკის კომპლექსურ და სფეროს განვითარების ძირითადი ტენდენციებით განსაზღვრულ საკითხებს;
3. ახდენს სქემოტექნიკურ დაპროექტებას, საკომუტაციო კვანძების გაანგარიშებასა და აგებას შესაბამისი დოკუმენტური მასალის გამოყენებით;
4. ახდენს ანალოგური და ციფრული სისტემებისა და აპარატურის, მონაცემთა გადაცემისა და სატელეფონო კავშირის ქსელების, არხწარმომქმნელი და დამაბოლოებელი მოწყობილობების, ელექტრონული მართვის კომპლექსების, მობილური და რადიო კავშირის ქსელებისა და სისტემების, მრავალარხიანი და რადიოსარელეო კავშირის სატელეკომუნიკაციო, ელექტროაკუსტიკისა და ელექტროკავშირგაბმულობის კვების მოწყობილობების ექსპლუატაციასა და მონიტორინგს ამ მოწყობილობების ექსპლუატაციის წესებითა და რეკომენდაციებით;
5. გადაჭრის გადაცემის ოპტიკურ-ბოჭკოვანი, ფიჭური მობილური კავშირის, ინტერნეტ-პროტოკოლით მომუშავე სისტემებისა და ქსელების, მიწისპირა და კოსმოსური რადიოკავშირის, რადიო და სატელევიზიო მაუწყებლობის, მიმღებ-გადამცემებისა და საანტენო-საფიდერო ტექნიკის ეფექტური გამოყენების საკითხებს, წინასწარ განსაზღვრული მითითებებისა და პირობების შესაბამისად;
6. კომპლექსურ, არაპროგნოზირებად გარემოში დამოუკიდებლად და ორგანიზებულად წარმართავს პროფესიულ საქმიანობას ეთიკის ნორმების დაცვით, იცავს სატელეკომუნიკაციო საშუალებების ექსპლუატაციისათვის დადგენილ მოთხოვნებს, მოქმედ ნორმებს, წესებს და სტანდარტებს;
7. ატარებს ტელეკომუნიკაციის მოწყობილობების, არხებისა და ტრაქტების მახასიათებლების გაზომვებს და აანალიზებს შედეგებს;
8. იყენებს კომპიუტერულ პროგრამებსა და ინფორმაციის თანამედროვე ტექნოლოგიებს სატელეკომუნიკაციო მოწყობილობების ცალკეული კვანძების, სისტემების, ქსელებისა და კომპლექსების პროექტირების, მონტაჟის, გაწყობა-გამართვისა და

ექსპლუატაციის სხვადასხვა ეტაპზე;

9. ავასებს ახალი ტელეკომუნიკაციური მეთოდების, სისტემების, ქსელების, მომსახურებების შესაძლებლობებს;

10. ადგენს თავისი შემდგომი პროფესიული დაოსტატება-ზრდის პროგრამას.

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

ლექცია  სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)  პრაქტიკული  ლაბორატორიული  
 პრაქტიკა  საკურსო სამუშაო/პროექტი  კონსულტაცია  დამოუკიდებელი მუშაობა

სწავლის პროცესში კონკრეტული სასწავლო კურსის სპეციფიკიდან გამომდინარე, გამოიყენება სწავლება-სწავლის მეთოდების ქვემოთ მოცემული შესაბამისი 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 ვერბალური ანუ ზეპირსიტყვიერი; წერიტი მუშაობა; ახსნა-განმარტება; ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება; პროექტის შემუშავება და პრეზენტაცია.

სწავლება-სწავლის მეთოდების და შესაბამისი აქტივობების დეტალური ინფორმაცია მოცემულია სტუ-ის ვებ გვერდზე:

<https://gtu.ge/quality/Forms-And-Recommendations/Recommendations.php>

### სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა

შეფასება ხდება 100 ქულიანი სკალით.

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.

FX-ის მიღების შემთხვევაში ინიშნება დამატებით გამოცდა, შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასება არ ემატება დასკვნით შეფასებაში მიღებულ ქულას.

დეტალური ინფორმაცია მოცემულია სტუ-ის ვებგვერდზე:

საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში სასწავლო პროცესის მართვის ინსტრუქციაში:

<https://gtu.ge/Study-Dep/Forms/Forms.php>

**დასაქმების სფერო**

საერთო სარგებლობის და კორპორატიული სატელეფონო ქსელები; ფიჭური, მობილური, ინტერნეტ და ოპტიკურ-ბოჭკოვანი ქსელები; რადიოკავშირგაბმულობის, რადიომაუწყებლობის და სატელევიზიო კომპანიები; მიწისპირა და სატელიტური კავშირგაბმულობის ობიექტები; საერთაშორისო და საქალაქთაშორისო კავშირგაბმულობის კომპანიები, საკაბელო ტელევიზია; ტელეკომუნიკაციის მოწყობილობათა, კომპონენტების, სისტემების დამუშავება - შექმნისა და წარმოების დაწესებულებები.

**სწავლის გაგრძელების შესაძლებლობა**

მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამები

**პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალური რესურსი**

პროგრამა უზრუნველყოფილია შესაბამისი ადამიანური და მატერიალური რესურსით. დამატებითი ინფორმაცია მოცემულია თანდართულ დოკუმენტებში.

**თანდართული სილაბუსების რაოდენობა: 106**

**პროგრამის საგნობრივი დატვირთვა**

№	სასწავლო კურსი	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი							
			I წელი		II წელი		III წელი		IV წელი	
			სემესტრი							
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	<b>ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი შინაარსის სავალდებულო სასწავლო კურსები</b>									
1	საინჟინრო მათემატიკა 1	არ აქვს	5							
2	ზოგადი ფიზიკა A	არ აქვს	4							
3	გამოყენებითი ინფორმატიკის საფუძვლები	არ აქვს	4							
4	შესავალი სპეციალობაში	არ აქვს	4							
5	მხაზველობითი გეომეტრია	არ აქვს	3							
6	<b>არჩევითი უცხოური ენა 1</b>									
6.1	ინგლისური ენა - 1	ინგლისურ ენაში ეროვნული გამოცდის შედეგი	5							
6.2	გერმანული ენა - 1	გერმანულ ენაში ეროვნული გამოცდის შედეგი								
6.3	ფრანგული ენა - 1	ფრანგულ ენაში ეროვნული გამოცდის შედეგი								
6.4	რუსული ენა - 1	რუსულ ენაში ეროვნული გამოცდის								

		შედეგი							
	თავისუფალი კომპონენტი	არ აქვს	5						
	<b>ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი შინაარსის სავალდებულო სასწავლო კურსები</b>								
7	საინჟინრო მათემატიკა 2	საინჟინრო მათემატიკა 1	5						
8	ზოგადი ფიზიკა B	ზოგადი ფიზიკა A	4						
9	ელექტრული წრედების ანალიზი 1	ზოგადი ფიზიკა A	5						
10	კომპიუტერული საინჟინრო გრაფიკა	არ აქვს	3						
11	<b>არჩევითი უცხოური ენა 2</b>								
11.1	ინგლისური ენა - 2	ინგლისური ენა - 1	5						
11.2	გერმანული ენა - 2	გერმანული ენა - 1							
11.3	ფრანგული ენა - 2	ფრანგული ენა - 1							
11.4	რუსული ენა - 2	რუსული ენა - 1							
	თავისუფალი კომპონენტი	არ აქვს	8						
	<b>ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი შინაარსის სავალდებულო სასწავლო კურსები</b>								
12	საინჟინრო მათემატიკა 3	საინჟინრო მათემატიკა 2	5						
13	ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა	საინჟინრო მათემატიკა 1	4						
14	ელექტრული წრედების ანალიზი 2	ელექტრული წრედების ანალიზი 1	3						
15	რადიოელექტრონიკის საფუძვლები	ზოგადი ფიზიკა B	4						
16	ციფრული ტექნიკის საფუძვლები	ელექტრული წრედების ანალიზი 1	3						
17	სატელეკომუნიკაციო ტექნოლოგიები	გამოყენებითი ინფორმატიკის საფუძვლები	5						
18	მენეჯმენტის საფუძვლები	არ აქვს	3						
19	გარემოს დაცვა და ეკოლოგია	არ აქვს	3						
20	სიგნალების თეორია და მიღების მეთოდები	რადიოელექტრონიკის საფუძვლები	6						
21	ტელეკომუნიკაციის თეორია	ელექტრული წრედების ანალიზი 1	5						
22	ინფორმაციისა და კოდირების თეორიის საფუძვლები	ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა	6						
23	სატელეკომუნიკაციო სისტემების მოდელირების	სატელეკომუნიკაციო ტექნოლოგიები	5						

	პროგრამული ინსტრუმენტები												
24	სატელეკომუნიკაციო ქსელების აგების საფუძვლები	ციფრული ტექნიკის საფუძვლები				5							
25	შრომის დაცვის საფუძვლები ენერგეტიკასა და ტელეკომუნიკაციებში	არ აქვს				3							
26	ელექტროდინამიკა	ზოგადი ფიზიკა B				5							
27	ტელეტრაფიკის თეორია	ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა				5							
28	კომუტაცია თანამედროვე სატელეკომუნიკაციო ქსელებში	სატელეკომუნიკაციო ქსელების აგების საფუძვლები				5							
29	ტელეკომუნიკაციის საკაბელო ხაზები	ელექტრული წრედების ანალიზი 2				5							
30	სატელეკომუნიკაციო სისტემების აგების საფუძვლები	ინფორმაციისა და კოდირების თეორიის საფუძვლები				5							
	<b>ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი შინაარსის არჩევითი სასწავლო კურსები</b>												
31.1	ტელეკომუნიკაციის კომპანიათა მენეჯმენტის ძირითადი პრინციპები	მენეჯმენტის საფუძვლები				5							
31.2	საინჟინრო მენეჯმენტი	არ აქვს											
	<b>ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი შინაარსის სავალდებულო სასწავლო კურსები</b>												
32	ტელეკომუნიკაციის სისტემები	სატელეკომუნიკაციო სისტემების აგების საფუძვლები				5							
33	ტელეკომუნიკაციის ციფრული ქსელები	სატელეკომუნიკაციო ქსელების აგების საფუძვლები				5							
34	ციფრული ტელეკომუნიკაცია	ინფორმაციისა და კოდირების თეორიის საფუძვლები				5							
35	გაზომვები სატელეკომუნიკაციო ტექნიკაში	სატელეკომუნიკაციო სისტემების აგების საფუძვლები				5							
	<b>ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი შინაარსის არჩევითი სასწავლო კურსები</b>												
36.1	რადიოტალღების გავრცელება და ანტენები	ელექტროდინამიკა											
36.2	რადიოკავშირის არხების მოდელები	სიგნალების თეორია და მიღების მეთოდები				5							

37.1	ტელეკომუნიკაციის ეკონომიკა	მენეჯმენტის საფუძვლები											
37.2	ფინანსური მენეჯმენტის მათემატიკური საფუძვლები	მენეჯმენტის საფუძვლები								5			
37.3	ტელეკომუნიკაციის კომპანიათა ხარისხის მენეჯმენტი	მენეჯმენტის საფუძვლები											
<b>ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი შინაარსის სავალდებულო სასწავლო კურსები</b>													
38	გადაცემის ციფრული ბოჭკოვან- ოპტიკური სისტემები და ტექნოლოგიები	ტელეკომუნიკაციის საკაბელო ხაზები									5		
39	ფიჭური მობილური კავშირის ქსელების აგების საფუძვლები	სატელეკომუნიკაციო ქსელების აგების საფუძვლები									5		
<b>ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი შინაარსის არჩევითი სასწავლო კურსები</b>													
40.1	პროექტის მართვა	მენეჯმენტის საფუძვლები									5		
40.2	კომპანიათა საქმიანობის ეკონომიკური ანალიზი												
41.1	ინფორმაციის გადაცემის ტექნოლოგიები ინტერნეტ- პროტოკოლით	სატელეკომუნიკაციო ქსელების აგების საფუძვლები									5		
41.2	IP - ტექნოლოგია და NGN ქსელები												
42.1	ციფრული სატელეკომუნიკაციო სისტემების კომპიუტერული ინჟინერინგი	ციფრული ტელეკომუნიკაცია											
42.2	ინფოსაკომუნიკაციო ქსელის პროგრამული უზრუნველყოფისა და მართვის საფუძვლები	ციფრული ტელეკომუნიკაცია											
42.3	ინფორმაციის დაცულობისა და უსაფრთხოების საფუძვლები ტელეკომუნიკაციაში	ციფრული ტელეკომუნიკაცია									5		
42.4	ეტალონური მოდელები და დამისამართება ქსელში	ციფრული ტელეკომუნიკაცია											
42.5	მობილური კავშირი	რადიოტალღების გავრცელება და ანტენები											
43.1	ანალოგური და ციფრული ტელეხედვა	ტელეკომუნიკაციის თეორია									5		
43.2	ბგერითი და სატელევიზიო მაუწყებლობა												



43.3	ვიდეოტექნიკა																		
<b>ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი შინაარსის სავალდებულო სასწავლო კურსები</b>																			
44	ელექტრომაგნიტური თავსებადობისა და ეკოლოგიის საფუძვლები	გარემოს დაცვა და ეკოლოგია																	5
45	საბაკალავრო ნაშრომი	ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი შინაარსის წინმსწრები სავალდებულო სასწავლო კურსები																	5
<b>კონცენტრაცია 1</b>																			
46	ფიჭური მობილური კავშირის ახალი ტექნოლოგიები	ფიჭური მობილური კავშირის ქსელების აგების საფუძვლები																	5
47	საგნების ინტერნეტი (IoT), უსადენო სენსორული ქსელები და ჭკვიანი სისტემები	ტელეკომუნიკაციის ციფრული ქსელები																	3
48	ფიჭური მობილური კავშირის ქსელების პროექტირების საფუძვლები	ფიჭური მობილური კავშირის ქსელების აგების საფუძვლები																	3
49	პროგრამული რადიოტექნოლოგიები უსადენო კავშირის ქსელებში	სატელეკომუნიკაციო ქსელების აგების საფუძვლები																	3
50	გადაცემის რადიოსარელო და თანამგზავრული სისტემები	ტელეკომუნიკაციის საკაბელო ხაზები																	3
51.1	სატელეკომუნიკაციო სიხშირული სპექტრის მართვისა და რეგულირების საფუძვლები	რადიოტალღების გავრცელება და ანტენები																	3
51.2	სატელეკომუნიკაციო სიხშირეთა სპექტრის მართვა და მონიტორინგი	ელექტროდინამიკა																	
51.3	ტელეკომუნიკაციის ინტელექტუალურ-შემეცნებითი სისტემები	ტელეკომუნიკაციის სისტემები																	
<b>კონცენტრაცია 2</b>																			
52	სიგნალების წყაროს კოდირების პრინციპები	ინფორმაციისა და კოდირების თეორიის საფუძვლები																	5
53	სიგნალურ-კოდური სისტემები	ციფრული ტელეკომუნიკაცია																	3
54	ბგერითი სიგნალების გადაცემის ტექნოლოგიები	ინფორმაციისა და კოდირების თეორიის საფუძვლები																	3
55	უნივერსალური	ტელეკომუნიკაციის																	3

	ინფოსაკომუნიკაციო ინფრასტრუქტურა თანამედროვე ტექნოლოგიების ბაზაზე	საკაბელო ხაზები																		
56.1	ინფოსატელეკომუნიკაციო და მულტისერვისული ქსელები	ტელეკომუნიკაციის ციფრული ქსელები																		
56.2	ტელეკომუნიკაციის ქსელები, არქიტექტურა და ტექნოლოგიები	ტელეკომუნიკაციის ციფრული ქსელები																		3
56.3	ელექტროკავშირგაბმულობის თანამედროვე ქსელები	ტელეკომუნიკაციის ციფრული ქსელები																		
57.1	მოდულაცია-კოდირებისა და მონაცემთა გადაცემის უკუკავშირიანი სისტემები	ინფორმაციისა და კოდირების თეორიის საფუძვლები																		3
57.2	სატელეკომუნიკაციო სიგნალების ეფექტური კოდირება	ინფორმაციისა და კოდირების თეორიის საფუძვლები																		
<b>კონცენტრაცია 3</b>																				
58	სინქრონიზება ტელეკომუნიკაციის ბოჭკოვან-ოპტიკურ სისტემებში	ტელეკომუნიკაციის საკაბელო ხაზები																		3
59	ციფრული ნაკადების ფორმირება	სატელეკომუნიკაციო სისტემები																		3
60	ოპტიკური სატრანსპორტო სისტემები (DWDM)	გადაცემის ციფრული ბოჭკოვან-ოპტიკური სისტემები და ტექნოლოგიები																		3
61	ტელეკომუნიკაციის საკაბელო სისტემებისა და ქსელების პროექტირება	ტელეკომუნიკაციის საკაბელო ხაზები																		3
62	ოპტიკური სატრანსპორტო ქსელები	გადაცემის ციფრული ბოჭკოვან-ოპტიკური სისტემები და ტექნოლოგიები																		3
63.1	ბოჭკოვან-ოპტიკური სისტემების კომპონენტები და მათი მოდელირება	ტელეკომუნიკაციის სისტემები																		5
63.2	სატელეკომუნიკაციო სისტემების ელექტრული და ოპტიკური კომპონენტები																			
<b>კონცენტრაცია 4</b>																				
64	რადიოლოკაცია და რადიონავიგაცია	ელექტროდინამიკა																		3
65	რადიოსიხშირული წრედები	რადიოელექტრონიკის საფუძვლები																		5
66	სასიგნალო პროცესორები	სიგნალების თეორია და																		3

		მიღების მეთოდები								
67	ზემადალი სიხშირის მოწყობილობები	ელექტროდინამიკა								3
68	ანტენების კომპიუტერული მოდელირება	ელექტროდინამიკა								3
69	კოსმოსური და მიწისპირა რადიოკავშირი	რადიოელექტრონიკის საფუძვლები								3
სემესტრში			30	30	30	30	30	30	30	30
წელიწადში			60		60		60		60	
<b>სულ</b>			<b>240</b>							

**თავისუფალი კომპონენტები**

№	სასწავლო კურსი	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი
თ.1	ფილოსოფიის საფუძვლები	არ აქვს	3
თ.2	საქართველოს ისტორია	არ აქვს	3
თ.3	შესავალი ფსიქოლოგიაში	არ აქვს	3
თ.4	სოციოლოგიის შესავალი	არ აქვს	3
თ.5	აკადემიური წერის ელემენტები	არ აქვს	3
თ.6	მეწარმეობა და პროფესიული უნარ-ჩვევები	არ აქვს	5
თ.7	ბიზნესი და საზოგადოება	არ აქვს	5
თ.8	ეკონომიკის საფუძვლები	არ აქვს	5
თ.9	ISO სტანდარტები ინფორმაციის დაცვაში	არ აქვს	5
თ.10	კრეატიული აზროვნება	არ აქვს	5
თ.11	ვებ ტექნოლოგიები	არ აქვს	5
თ.12	ბიზნეს-პროექტების შემუშავების საფუძვლები	არ აქვს	5
თ.13	სტანდარტიზაციის თეორიული და პრაქტიკული საფუძვლები	არ აქვს	5

პროგრამის სასწავლო გეგმა

№	სასწავლო კურსის კოდი	სასწავლო კურსი	საათი										
			ECTS კრედიტი\ საათი	ლექცია	სემინარი (ჯგუფში მოშაობა)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	პრაქტიკა	საკურსო სამუშაო/პროექტი	შუასემესტრული გამოცდა	დასკვნითი გამოცდა	დამოუკიდებელი მუშაობა	
1	MAS33508G1-LP	საინჟინრო მათემატიკა 1	5/125	15		30					1	2	77
2	PHS51208G1-LB	ზოგადი ფიზიკა A	4/100	15			15				1	2	67
3	ICT15008G1-LB	გამოყენებითი ინფორმატიკის საფუძვლები	4/100	15			15				1	2	67
4	EET50702G2-LPB	შესავალი სპეციალობაში	4/100	15		8	7				1	1	68
5	EET70105G1-LP	მხაზველობითი გეომეტრია	3/75	15		15					1	1	43
6.1	LEH15012G3-P	ინგლისური ენა -1	5/125			45					1	1	78
6.2	LEH14612G3-P	გერმანული ენა -1	5/125			45					1	1	78
6.3	LEH15812G3-P	ფრანგული ენა -1	5/125			45					1	1	78
6.4	LEH15412G3-P	რუსული ენა -1	5/125			45					1	1	78
7	MAS33608G1-LP	საინჟინრო მათემატიკა 2	5/125	15		30					1	2	77
8	PHS51308G1-LB	ზოგადი ფიზიკა B	4/100	15			15				1	2	67
9	EET56802G1-LB	ელექტრული წრედების ანალიზი 1	5/125	15			30				1	1	78
10	EET79105G2-P	კომპიუტერული საინჟინრო გრაფიკა	3/75			30					1	1	43
11.1	LEH15112G3-P	ინგლისური ენა -2	5/125			45					1	1	78
11.2	LEH14712G3-P	გერმანული ენა -2	5/125			45					1	1	78
11.3	LEH15912G3-P	ფრანგული ენა -2	5/125			45					1	1	78
11.4	LEH15512G3-P	რუსული ენა -2	5/125			45					1	1	78
12	MAS33708G1-LP	საინჟინრო მათემატიკა 3	5/125	15		30					1	2	77
13	MAS31608G1-LP	ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა	4/100	15		15					1	2	67
14	EET47902G3-LB	ელექტრული წრედების ანალიზი 2	3/75	15			15				1	1	43
15	EET50902G2-LB	რადიოელექტრონიკის საფუძვლები	4/100	15			15				1	1	68

16	EET52002G3-LP	ციფრული ტექნიკის საფუძვლები	3/75	15		15				1	1	43
17	EET51402G2-PB	სატელეკომუნიკაციო ტექნოლოგიები	5/125			15	30			1	2	77
18	BUA35802G2-LS	მენეჯმენტის საფუძვლები	3/75	15	15					1	1	43
19	EET20704G1-LB	გარემოს დაცვა და ეკოლოგია	3/75	15		15				1	1	43
20	EET51002G2-LPB	სიგნალების თეორია და მიღების მეთოდები	6/150	15		15	30			1	1	88
21	EET51102G2-LB	ტელეკომუნიკაციის თეორია	5/125	15			30			1	1	78
22	EET51302G2-LBK	ინფორმაციისა და კოდირების თეორიის საფუძვლები	6/150	15			30	15		1	1	88
23	EET51602G2-LB	სატელეკომუნიკაციო სისტემების მოდელირების პროგრამული ინსტრუმენტები	5/125	15			30			1	1	78
24	EET51502G2-LPB	სატელეკომუნიკაციო ქსელების აგების საფუძვლები	5/125	15		15	15			1	1	78
25	HHS20803G1-LB	შრომის დაცვის საფუძვლები ენერგეტიკასა და ტელეკომუნიკაციებში	3/75	15			15			1	1	43
26	EET52702G2-LPB	ელექტროდინამიკა	5/125	15		15	15			1	1	78
27	EET52202G2-LBK	ტელეტრაფიკის თეორია	5/125	15			15	15		1	1	78
28	EET52402G2-LPB	კომუტაცია თანამედროვე სატელეკომუნიკაციო ქსელებში	5/125	15		15	15			1	1	78
29	EET52602G2-LBK	ტელეკომუნიკაციის საკაბელო ხაზები	5/125	15			15	15		1	1	78
30	EET52502G2-LPB	სატელეკომუნიკაციო სისტემების აგების საფუძვლები	5/125	15		15	15			1	1	78
31.1	EET57502G2-LS	ტელეკომუნიკაციის კომპანიათა მენეჯმენტის ძირითადი პრინციპები	5/125	15	30					1	1	78
31.2	EET56702G2-LS	საინჟინრო მენეჯმენტი	5/125	15	30					1	1	78
32	EET52802G2-LBKR	ტელეკომუნიკაციის სისტემები	5/125	15			7	15	8	1	1	78
33	EET52302G2-LPBR	ტელეკომუნიკაციის ციფრული ქსელები	5/125	15		7	8	15		1	1	78
34	EET53002G2-LPR	ციფრული ტელეკომუნიკაცია	5/125	15		15		15		1	1	78
35	EET57102G2-LPB	გაზომვები სატელეკომუნიკაციო ტექნიკაში	5/125	15		15	15			1	1	78

36.1	EET52102G2-LPKR	რადიოტალღების გავრცელება და ანტენები	5/125	15		7		15	8	1	1	78
36.2	EET57002G2-LP	რადიოკავშირის არხების მოდელები	5/125	15		30				1	1	78
37.1	EET51902G2-LSR	ტელეკომუნიკაციის ეკონომიკა	5/125	15	15			15		1	1	78
37.2	EET54502G2-LS	ფინანსური მენეჯმენტის მათემატიკური საფუძვლები	5/125	15	30					1	1	78
37.3	EET55902G2-LSK	ტელეკომუნიკაციის კომპანიათა ხარისხის მენეჯმენტი	5/125	15	15				15	1	1	78
38	EET55802G2-LPK	გადაცემის ციფრული ბოჭკოვან-ოპტიკური სისტემები და ტექნოლოგიები	5/125	15		15			15	1	1	78
39	EET53502G2-LPB	ფიჭური მობილური კავშირის ქსელების აგების საფუძვლები	5/125	15		15	15			1	1	78
40.1	BUA40202G2-LS	პროექტის მართვა	5/125	15	15			15		1	1	78
40.2	SOS58502G1-LS	კომპანიათა საქმიანობის ეკონომიკური ანალიზი	5/125	15	15			15		1	1	78
41.1	EET54302G2-LPB	ინფორმაციის გადაცემის ტექნოლოგიები ინტერნეტ-პროტოკოლით	5/125	15		15	15			1	1	78
41.2	EET54202G2-LPB	IP - ტექნოლოგია და NGN ქსელები	5/125	15		15	15			1	1	78
42.1	EET55502G2-LPK	ციფრული სატელეკომუნიკაციო სისტემების კომპიუტერული ინჟინერინგი	5/525	15		15			15	1	1	78
42.2	EET54802G2-LSP	ინფოსაკომუნიკაციო ქსელის პროგრამული უზრუნველყოფისა და მართვის საფუძვლები	5/125	15	15	15				1	1	78
42.3	EET58602G2-LS	ინფორმაციის დაცულობისა და უსაფრთხოების საფუძვლები ტელეკომუნიკაციაში	5/125	15	30					1	1	78
42.4	EET59402G2-LSP	ეტალონური მოდელები და დამისამართება ქსელში	5/125	15	15	15				1	1	78
42.5	EET56202G2-LP	მობილური კავშირი	5/125	15		30				1	1	78
43.1	EET56802G2-LPB	ანალოგური და ციფრული ტელეხედვა	5/125	15		15	15			1	1	78
43.2	EET59202G2-LPB	ბგერითი და სატელევიზიო მაუწყებლობა	5/125	15		15	15			1	1	78
43.3	EET58402G2-LPB	ვიდეოტექნიკა	5/125	15		15	15			1	1	78

44	EET52102G3-LBK	ელექტრომაგნიტური თავსებადობისა და ეკოლოგიის საფუძვლები	5/125	15			15		15	1	1	78
45	EET53402G2-K	საბაკალავრო ნაშრომი	5/125						45	1	1	78
46	EET54902G2-LPB	ფიჭური მობილური კავშირის ახალი ტექნოლოგიები	5/125	15		15	15			1	1	78
47	EET52202G3-LK	საგნების ინტერნეტი (IoT), უსადენო სენსორული ქსელები და ჭკვიანი სისტემები	3/75	15					15	1	1	43
48	EET57902G2-LBK	ფიჭური მობილური კავშირის ქსელების პროექტირების საფუძვლები	3/75	15			8		7	1	1	43
49	EET52302G3-LB	პროგრამული რადიოტექნოლოგიები უსადენო კავშირის ქსელებში	3/75	15			15			1	1	43
50	EET56302G2-LBK	გადაცემის რადიოსარელო და თანამგზავრული სისტემები	3/75	15			8		7	1	1	43
51.1	EET 55702G2-LP	სატელეკომუნიკაციო სიხშირული სპექტრის მართვისა და რეგულირების საფუძვლები	3/75	15		15				1	1	43
51.2	EET58102G2-LP	სატელეკომუნიკაციო სიხშირეთა სპექტრის მართვა და მონიტორინგი	3/75	15		15				1	1	43
51.3	EET58902G2-LS	ტელეკომუნიკაციის ინტელექტუალურ-შემეცნებითი სისტემები	3/75	15	15					1	1	43
52	EET53602G2-LPK	სიგნალების წყაროს კოდირების პრინციპები	5/125	15		15			15	1	1	78
53	EET57802G2- LP	სიგნალურ-კოდური სისტემები	3/75	15		15				1	1	43
54	EET55002G2-LK	ბგერითი სიგნალების გადაცემის ტექნოლოგიები	3/75	15					15	1	1	43
55	EET56502G2-LP	უნივერსალური ინფოსაკომუნიკაციო ინფრასტრუქტურა თანამედროვე ტექნოლოგიების ბაზაზე	3/75	15		15				1	1	43
56.1	EET58802G2-LP	ინფოსატელეკომუნიკაციო და მულტისერვისული ქსელები	3/75	15		15				1	1	43
56.2	EET55602G2-LP	ტელეკომუნიკაციის ქსელები, არქიტექტურა და	3/75	15		15				1	1	43

		ტექნოლოგიები												
56.3	EET56402G2-LK	ელექტროკავშირგაბმულობის თანამედროვე ქსელები	3/75	15						15	1	1	43	
57.1	EET54102G2-LK	მოდულაცია-კოდირებისა და მონაცემთა გადაცემის უკუკავშირიანი სისტემები	3/75	15						15	1	1	43	
57.2	EET57302G2-LP	სატელეკომუნიკაციო სიგნალების ეფექტური კოდირება	3/75	15	15						1	1	43	
58	EET54402G2-LK	სინქრონიზება ტელეკომუნიკაციის ბოჭკოვან-ოპტიკურ სისტემებში	3/75	15						15	1	1	43	
59	EET53702G2-LP	ციფრული ნაკადების ფორმირება	3/75	15	15						1	1	43	
60	EET57402G2-LP	ოპტიკური სატრანსპორტო სისტემები (DWDM)	3/75	15	15						1	1	43	
61	EET58202G2-LP	ტელეკომუნიკაციის საკაბელო სისტემებისა და ქსელების პროექტირება	3/75	15	15						1	1	43	
62	EET52902G2-LP	ოპტიკური სატრანსპორტო ქსელები	3/75	15	15						1	1	43	
63.1	EET52402G3-LPB	ბოჭკოვან-ოპტიკური სისტემების კომპონენტები და მათი მოდელირება	5/125	15	15	15					1	1	78	
63.2	EET59002G2-LP	სატელეკომუნიკაციო სისტემების ელექტრული და ოპტიკური კომპონენტები	5/125	15	30						1	1	78	
64	EET52502G3-LK	რადიოლოკაცია და რადიონავიგაცია	3/75	15						15	1	1	43	
65	EET56902G2-LP	რადიოსიხშირული წრედები	5/125	15	30						1	1	78	
66	EET52602G3-LP	სასიგნალო პროცესორები	3/75	15	15						1	1	43	
67	EET54702G2-LP	ზემადალი სიხშირის მოწყობილობები	3/75	15	15						1	1	43	
68	EET54602G2-LB	ანტენების კომპიუტერული მოდელირება	3/75	15		15					1	1	43	
69	EET55302G2-LP	კოსმოსური და მიწისპირა რადიოკავშირი	3/75	15	15						1	1	43	
<b>თავისუფალი კომპონენტები</b>														
თ.1	HEL30212G1-LS	ფილოსოფიის საფუძვლები	3/75	15	15						1	1	43	
თ.2	HEL20212G1-LS	საქართველოს ისტორია	3/75	15	15						1	1	43	
თ.3	SOS30312G1-LS	შესავალი ფსიქოლოგიაში	3/75	15	15						1	1	43	
თ.4	SOS40312G1-LS	სოციოლოგიის შესავალი	3/75	15	15						1	1	43	
თ.5	LEH16702G3-LS	აკადემიური წერის ელემენტები	3/75	15	15						1	1	43	



თ.6	BUA49702G1-LS	მეწარმეობა და პროფესიული უნარ-ჩვევები	5/125	15	30					1	1	78
თ.7	SOS62902G1-LS	ბიზნესი და საზოგადოება	5/125	15	30					2	2	76
თ.8	SOS58302G1-LS	ეკონომიკის საფუძვლები	5/125	15	30					1	1	78
თ.9	BUA4908G2-LP	ISO სტანდარტები ინფორმაციის დაცვაში	5/125	15	30					1	2	77
თ.10	PHS51008G1-LS	კრეატიული აზროვნება	5/125	15	30					1	2	77
თ.11	ICT13308G1-LB	WEB ტექნოლოგიები (PHP)	5/125	15			30			1	2	77
თ.12	BUA30508G1-LP	ბიზნეს-პროექტების შემუშავების საფუძვლები	5/125	15		30				1	2	77
თ.13	EET69008G1-LP	სტანდარტიზაციის თეორიული და პრაქტიკული საფუძვლები	5/125	15		30				1	2	77

პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები

ჯემალ ბერიძე

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 30 სექტემბერი, 2020 წელი

ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

ლენა შატაკიშვილი

