

ენერგეტიკისა და ტელეკომუნიკაციის ფაკულტეტი

2014 წლის
სამეცნიერო ანგარიში

ენერგეტიკისა და ტელეკომუნიკაციის ფაკულტეტი წარმოდგენილია ექვსი დეპარტამენტით და სასწავლო დეპარტამენტების №№1; 2; 3; 5; 6; 8; 9; 10; 11; 12 საგანთა ჯგუფით:

I. ტელეკომუნიკაციის დეპარტამენტი

- ტელეკომუნიკაციის თეორიისა და სისტემების №12 საგანთა ჯგუფი;
- ტელეკომუნიკაციის ქსელების №11 საგანთა ჯგუფი;

II. რადიოტექნიკისა და მაუწყებლობის დეპარტამენტი

III. ელექტროტექნიკისა და ელექტრონიკის დეპარტამენტი

- სამრეწველო ელექტრონიკის №9 საგანთა ჯგუფი;
- ელექტრომოწეობილობათა დიაგნოსტიკისა და რემონტის №10 საგანთა ჯგუფი;

IV. ელექტრომომხმარებლის ტექნოლოგიების დეპარტამენტი

V. ელექტროენერგეტიკისა და ელექტრომექანიკის დეპარტამენტი

- ელექტრული სადგურების, ქსელებისა და სისტემების №5 საგანთა ჯგუფი;
- ელექტრომექანიკის №6 საგანთა ჯგუფი;
- ენერგეტიკის მენეჯმენტის №8 საგანთა ჯგუფი;

VI. თბო და ჰიდროენერგეტიკის დეპარტამენტი

- არატრადიციული ენერგეტიკისა და ენერგოეფექტურობის №1 საგანთა ჯგუფი;

- ჰიოენერგეტიკული დანადგარების №2 საგანთა ჯგუფი;
- თბოენერგეტიკული დანადგარების №3 საგანთა ჯგუფი;

VII. ენერგეტიკული დანადგარების ტექნიკური დიაგნოსტიკისა და ენერგოეფექტურობის სასწავლო-სამეცნიერო ცენტრი

ტელეკომუნიკაციის დეპარტამენტი

(ხელმძღვანელი ტექნ. მეცნ. დოქტორი, პროფესორი ალექსანდრე რობიტაშვილი)

**ტელეკომუნიკაციის თეორიისა და სისტემების
№12 საგანთა ჯგუფი**

(სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი – სრ. პროფ. ჯ. ხუნწარია)

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

სულ 10 აკადემიური პერსონალი

* პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
	ი. მოღვებაძე, ვ. კუცია, ი. პანიევა	virtualuri ლაბორატორიული სამუშაოები საგანში “მრავალარხიანი ტელეკომუნიკაციის	თბილისი, სტუ	80

	საფუძვლები” (ნაწილი 1)		
<p>დამხმარე სახელმძღვანელოში განხილულია ლაბორატორიული სამუშაოების ჩატარების ვირტუალური მეთოდი Labview პროგრამის გამოყენებით საგანში “მრავალარხიანი ტელეკომუნიკაციის საფუძვლები 1”. მასში მოცემულია ვირტუალური ლაბორატორიული სამუშაოების ჩატარებისთვის კომპიუტერთან მუშაობის აუცილებელი საკითხების აღწერილობა, ლაბორატორიული სამუშაოების ჩატარების მაგალითები, ვარიანტები და ოქმის გაფორმების ნიმუში.</p>			

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბეჭდვების რაოდენობა
1	რ.სვანიძე, ჩხაიძე მ.თ, გუბუაძე ზ.ნ.	კავშირის მომსახურების ხარისხის პრობლემა თანამედროვე ტელეკომუნიკაციაში Georgian Engineering News	№2, 2014 წ., გვ. 45-50.	თბილისი, საქართველო, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	6
2	Месташвили К.В., Чхаидзе М.Т., Сванидзе Р.Г., Попов Д.Б.	Новые способы вычисления энергетических спектров линейных сигналов в цифровых волоконно-оптических системах передачи. Georgian Engineering News	№2, 2014, გვ.51-57	თბილისი, საქართველო, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	7
3	რ. სვანიძე, რ. სხირტლაძე, ა. ღლონტი	კავშირგაბმულობის ინგლისურ-რუსულ – ქართული განმარტებითი ლექსიკონი. ტერმინოლოგიის საკითხები.	თბილისი, 2014, გვ. 171-175	თბილისი, საქართველო, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო	5

				უნივერსიტეტი, არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი	
4.	G.Sh. Kevanishvili, V.D. Meladze, I.G. Kevanishvili, A.G. Robitashvili	Electromagnetic Analysis of a Complex Structure Cylindrical Antenna XIX th International Seminar/ Workshop on Direct And Inverse Problems OE Electromagnetic And Acoustic Wave Theory (DIPED)		Tbilisi, Georgia, September, 22-25, 20014, pp. 59-61.	3
5.	Ph.D. Shalva Kvirkvelia, Prof. Teimuraz Kortua, Prof. Jemal Beridze	Adaptive usage of main resources in MIMO -cognitive radio networks/ Georgian Engineering News	No 2(vol.70) 2014	Georgia	5

ანოტაციები

- დასმულია კავშირის მომსახურების ხარისხის დადგენის პრობლემა საქარველოს კავშირგაბმულობის თანამედროვე სისტემაში. მოყვანილია კავშირის მომსახურების ხარისხის ამაღლების გზები, მომსახურების ხარისხზე მომუშავე საერთაშორისო ორგანიზაციები. შემუშავებულია საქართველოს კავშირის მომსახურების ხარისხის მონიტორინგის ორგანიზაციული სქემა. წარმოდგენილია კავშირის მომსახურების ხარისხის ძირითადი ასპექტები და ნორმები ფიქსირებული კავშირის, მონაცემების გადაცემის, ხმის და სხვა მაჩვენებლების მიხედვით.
- წარმოდგენილია გადაცემის ციფრული ბოჭკოვან-ოპტიკური სისტემების სახაზო კოდების ენერგეტიკული სპექტრების გამოთვლის ახალი ხერხები. მოყვანილია ენერგეტიკული სპექტრების ალბათური მატრიცების გაანგარიშების ახალი მიდგომები, რომელიც მნიშვნელოვნად ამარტივებს სპექტრების გამოთვლებს.
- წარმოდგენილია კავშირგაბმულობის ინგლისურ-რუსულ-ქართული განმარტებითი ლექსიკონის აგების პრინციპები და არქიტექტურა. ლექსიკონი მოიცავს 8500 სიტყვას, ტერმინს და განმარტებას ტელეკომუნიკაციის სადენიანი, უსადენო, მობილური კავშირის, რადიოტექნიკის, ინტერნეტის, ინფორმატიზაციის, ბოჭკოვან-ოპტიკური სისტემების, საინფორმაციო-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების, კავშირგაბმულობის საკანონმდებლო, ეკონომიკური და სხვა მიმართულებებით. ლექსიკონის დიზაინი

მოსერსებული და მარტივია. ლექსიკონი გამოქვეყნებულია ვებ გვერდზე WWW.gncc.ge

4. შემოთავაზებულია სპეციალურად კონსტრუირებული ელექტრომაგნიტური ანტენის ანალიზი. ანტენა არის ცილინდრული ფორმის, მრგვალი, გადაჯვარედინებული დიელექტრიკის შრით. აღზნება იწვება აქტიური დიპოლისათვის განლაგებულ ცილინდრის შესასვლელზე. ასეთ ანტენას გააჩნია მაღალი ელექტრომაგნიტური თავსებადობის უნარი, რომელიც მას ხდის პერსპექტიულად. ასეთი ანტენები ანტენების ტექნოლოგიებში აფექტურად არიან გამოყენებულნი.
5. The paper deals with a conceptual model and the algorithm of the MIMO-cognitive system. The optimal resource allocation to maximize the system throughput is discussed. Expressions for the achievable rate as well as Spectral correlation function are presented. The spectral efficiency could also increase by using the cognitive MIMO. We can infer that MIMO - cognitive transmitters and receivers improve significantly the capacity and quality of communication channels.

* სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/მომხსენებლები	მოსხენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	საქართველოს კომუნიკაციების ეროვნული კომისია/ რ. სხირტლაძე, ა. ღლონტი, ი. კირკიტაძე, თ. მარღანია, რ. სვანიძე	საქართველოს კომუნიკაციების ეროვნული კომისიის პრეზენტაცია საინფორმაციო-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების სტატისტიკური ბაზის შესახებ	ქ. თბილისი, სასტუმრო რედისონ ბლუ ივერია, მსოფლიო საინფორმაციო-სატელეკომუნიკაციო ტექნოლოგიების (Information and communications Nechnology – ICT) ინდიკატორების მე-12 სიმპოზიუმი, თბილისი, 2014, 26 ნოემბერი

მოსხენებაში წარმოდგენილია საინფორმაციო-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების მონაცემთა ბაზის აგების პრინციპი, რომელიც შემუშავებულია საქართველოს კომუნიკაციების ეროვნული კომისიის მიერ. მონაცემთა ბაზა ივსება Online რეჟიმში. მონაცემების ბაზის მიხედვით შესაძლებელია ტელეკომუნიკაციის დარგში ნებისმიერი ტექნიკური და ფინანსური მანევრების გაცნობა, მისი ანალიზი, ICT ინდექსების დადგენა და ა.შ.

სხვა მნიშვნელოვანი აქტივობა

მომზადების პროცესშია ლექციების კონსპექტი

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	კახა ხოშტარია	<p>ოპტიკური გადაცემის სისტემები და სატრანსპორტო ქსელები (ლექციების კონსპექტი)</p>	-	-
<p style="text-align: center;">ანოტაცია</p> <p>ოპტიკურ-ბოჭკოვანი სისტემები ინერგება ყველგან, მათ შორის საქართველოშიც. მათი სრულყოფილი დაგეგმარება და ექსპლუატაცია მოითხოვს ოპტიკური ფიზიკისა და სატრანსპორტო სისტემების და ქსელების აგების პრინციპების საფუძვლიან ცოდნას. ეს საკითხები განსაკუთრებულად მნიშვნელოვანია ჩვენი ქვეყნისათვის, რადგან მას გააჩნია სატრანზიტო ფუნქცია, როგორც ევროპა-აზიის შემაერთებელ ქვეყანას შავი ზღვის რეგიონში, სადაც იქმნება ახალი მაგისტრალები საკმაოდ დიდი ტევადობის ინფორმაციული ნაკადების გადასაცემად. ამასთანავე, ის არ აწარმოებს თანამედროვე აპარატურას და ქსელების აგებისას იყენებს საზღვარგარეთიდან შემოტანილ ტექნოლოგიებს, რაც კიდევ უფრო ზრდის სწორად დაგეგმარებისა და ქსელების შემდგომი განვითარების როლს თანამედროვე სატელეკომუნიკაციო ტექნოლოგიების საფუძველზე</p> <p>DWDM სისტემების გამოჩენისთანავე თავი იჩინა სერიოზულმა პრობლემამ, კვალიფიციური პერსონალის ნაკლებობამ, რაც დღესაც პრობლემად რჩება, განსაკუთრებით ისეთი პატარა ქვეყნისათვის, როგორცაა საქართველო. ისევე როგორც მთელ მსოფლიოში, საქართველოშიც ინერგება უახლესი ტექნოლოგიები, მომსახურე პერსონალი კი არაა სათანადო დონეზე მომზადებული. აუცილებელია ამას მიექცეს ყურადღება. საჭიროა, რომ ტელეკომუნიკაციის სპეციალობის სტუდენტებმა და ამ დარგში მომუშავე პერსონალმა სპეციალობის ნორმალურად ასათვისებლად იცოდეს უცხო ენა (ინგლისური, რუსული...), რადგან მკითხველის სწრაფად უზრუნველყოფა ქართულ ენაზე გამოშვებული ლიტერატურით რთულია. თუმცა ამ მიმართულებით იღვმება ნაბიჯები, მაგრამ ძნელია ფეხი აუწყო დარგის განვითარების ტემპს. ჩვენ შეძლებისდაგვარად ვცდილობთ მუდმივად გავაუმჯობესოთ სტუდენტებისათვის მისაწოდებელი მასალა, რისთვისაც სისტემატურად ვავსებთ კონსპექტს ახალი პარაგრაფებით. სამწუხაროდ, ის ჯერ კიდევ შორსაა სრულყოფისაგან.</p>				

აღნიშნული კონსპექტი მოიცავს თანამედროვე ტელეკომუნიკაციისათვის მეტად აქტუალურ საკითხებს: ოპტიკური სატრანსპორტო ქსელების (SDH, ATM, Ethernet, OTN-OTH) მოდელები, მათ საფუძველზე ოპტიკური სატრანსპორტო ქსელებისა და სისტემების აგების პრინციპები, ოპტიკური სიგნალების გადაცემასთან დაკავშირებული ფიზიკური პროცესები და მიდგომები; გეომეტრიული, ქვანტური, ტალღური, ზემოთ ჩამოთვლილი ტექნოლოგიების ინფორმაციული სტრუქტურები, ქსელის ელემენტები: მულტიპლექსერები, მაძლიერებლები, ტოპოლოგია, სინქრონიზება, ქსელის დაცვა, მართვა, WDM (DWDM) სისტემების აგებისათვის აუცილებელი პარამეტრების ანალიზი, ოპტიკური სატრანსპორტო ქსელების დაგეგმარებისა და პროექტირების პრინციპები, ერთტალღიანი და მრავალტალღიანი ინტერფეისები, ოპტიკური სატრანსპორტო ქსელის მონაკვეთის მახასიათებლების გამოთვლა WDM სისტემის ერთი ოპტიკური არხისათვის, OSNR – ის განსაზღვრა სხვადასხვა ოპტიკური ქსელური ელემენტების კასკადირებისას, განვითარების ტენდენციები, წრფივი და არაწრფივი ხელშეშლები, მათი გამომწვევი მიზეზები და აღმოფხვრის გზები და ა.შ. თანამედროვე DWDM სისტემები ცალკეულ ტალღის სიგრძეზე გადასაცემა სიგნალების მკვეთრად გაზრდილი სიჩქარეებით (ტევადობებით), რაც მოითხოვს მრავალდონიან მოდულაციებს, სრულიად განსხვავებულ მიდგომებს შედარებით დაბალსიჩქარიანი საარხო სიგნალებით გადაცემისაგან და დისპერსიის აღმოფხვრის სრულიად განსხვავებულ მეთოდებს (ე.წ. კოპერენტული ოპტიკური სატრანსპორტო სისტემები და ქსელები). თუნდაც აქ ჩამოთვლილი საკითხების ნუსხა გვიჩვენებს იმ სირთულეებს, რომლის წინაშეც ვდგავართ სწავლების პროცესში. ჩვენი აზრით ეს საკითხები მთავარია ოპტიკური სისტემების შესწავლის პროცესში. როდის გვექნება სრულყოფილი სახელმძღვანელო, ძნელი სათქმელია.

ტელეკომუნიკაციის ქსელების №11 საგანთა ჯგუფი

(სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი – პროფ. ჯემალ ბერიძე)

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემაღვენლობა:

2 ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, 8 აკადემიური დოქტორი.

* პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	შალვა კვიციანი ჯემალ ბერიძე	LTE ქსელის დადმავალი ფიზიკური არხის პარამეტრების კვლევა Matlab-ის გამოყენებით	2014/25	ინტელექტუალი ქ. თბილისი	7
2	შალვა კვიციანი	დროითი რესურსების გამოყენების ეფექტურობის გაზრდა მობილური კავშირის თანამედროვე ქსელებში პროგრამული რადიოს გამოყენებით (Software defined radio SDR)	2014/26	ინტელექტუალი ქ. თბილისი	8
3	Kvirkvelia Sh.V. Beridze J.L. KortuaT.N.	Adaptive usage of main resources in MIMO – cognitive radio networks	Georgian engineering news Tbilisi	2014/2	7

ანოტაციები

1. მოყვანილია მობილური ქსელების უახლესი LTE ტექნოლოგიის დადმავალი არხის კვლევა MATLAB-ის გამოყენებით. მიღებულია LTE –ქსელის ფიჭებში დაფარვის პარამეტრების გამოთვლის კონკრეტული შედეგები.

2. ნაშრომში შემთავაზებულია მობილური კავშირის ქსელებში დროითი რესურსების გამოყენების ეფექტურობის გაზრდა ე.წ. დამცავი პრეფიქსის

სანგრძლივობის ადაპტური შერჩევით. შედეგად მიღებულია დროითი რესურსის 7%-იანი ეკონომია.

3. ნაშრომში მოყვანილია თანამედროვე მობილური კავშირის ქსელებში MIMO სისტემების მოდელირება კოგნიტური რადიო-მეთოდებით. შედეგად მიღებულია საკითხის გადაწყვეტა შესაბამისი პროგრამული უზრუნველყოფით, ასევე სისტემების დამუშავება-რეალიზაციის გარეშე.

ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ლომსაძე ს. კუპატაძე თ.	კრაკოვის მე-9 საერთაშორისო კონფერენციის მოხსენებები	№9	კრაკოვი	5

ანოტაციები

სტატიაში შესწავლილია მულტისერვისულ ქსელში მომსახურებათა სახეობებზე მომხმარებელთა მიდრეკილება. სტატისტიკური მასალის დამუშავების შემდეგ განსაზღვრულია, თუ დღეს საქართველოს ქსელში შემომავალი მოთხოვნებიდან მომსახურების რომელ სახეობას აქვს მეტი აღბათობა. მიღებული შედეგები იძლევა საშუალებას სწორად შევაფასოთ ქსელის რესურსების აუცილებელი რაოდენობა.

* სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	მახარაძე ს. ბერიძე ჯ.	სენსორული ქსელებისა და სენსორების არქიტექტურა	საერთაშორისო კონფერენცია „ბირთვულ-რადიაციული სენსორები და ნანოსენსორული სისტემები“

			თბილისი, 5-9 მარტი 2014წ
<p>მოსხენებათა ანოტაციები</p> <p>მოსხენებაში წარმოდგენილია თანამედროვე სენსორული ელემენტების და სენსორული ქსელების განვითარების პრობლემები და მათი გადაწყვეტის გზები. მოყვანილია სენსორული ელემენტების ენერგოეფექტურობის გაზრდის დამუშავებული ალგორითმები.</p>			

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოსხენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ლომსაძე ს. კუპატაძე თ.	მულტისერვისული ტრაფიკის პროგნოზირების პრობლემები რადიოქსელებში	2-4 ოქტომბერი 2014 წ. ქ. კრაკოვი (პოლონეთი) ახალგაზრდა მეცნიერთა კრაკოვის მე-9 საერთაშორისო კონფერენცია
2	კვიციანი შ.	Adaptive usage of main resources in MIMO – cognitive radio networks	3-14 მარტი, 2014წ. ქ. ტრიუსტე, იტალია
<p>მოსხენებათა ანოტაციები</p> <p>1. მოსხენებაში მოყვანილია განსხვავებული მიდგომა ტრაფიკის გაანგარიშება – ანალიზისათვის მობილური კავშირის ქსელებში სტაციონალურ სატელეკომუნიკაციო ქსელებთან შედარებით. მიღებული შედეგები საშუალებას იძლევა ოპტიმალურად იქნას შერჩეული ქსელის რესურსები.</p> <p>2. მოსხენებაში განხილული იყო მე-4 თაობის მობილური კავშირის ქსელებში დროითი რესურსების ადაპტური გამოყენების საკითხები. მიღებული იყო შედეგი, რომელიც კოგნიტური რადიოს მეთოდებით დროითი რესურსების ეფექტურობის ამაღლების შესაძლებლობას.</p>			

რადიოტექნიკის და მაუწყებლობის დეპარტამენტი

(სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი - პროფესორი ნოდარ უღრელიძე)

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

6 პროფესორი, ერთი ასოცირებული პროფესორი, ერთი ასისტენტ პროფესორი

* პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ნ. უღრელიძე ვ. ზურაბიშვილი, დ.გორძამაშვილი	ქართული ანბანის ერთი სტატისტიკური მახასიათებლის შესახებ	რეგისტრაციის № 1289	თბილისი. ტექინფორმი. 17.11.2014.	45
2	G. Sh. Kevanishvili, I. G. Kevanishvili, F. G. Robitashvili, V.D.Meladze, D.D. Doborjginidze, G.G Mushkudiani.	“Electromagnetic Analysis of complex Structure Cilindrical Antenna”. IEE; XIX th Internacional Seminar/Workshop on DIPED Proccedings	Tbilisi, 2014	Tbilisi, 2014	3 (pp. 59-61)

3	G. Sh. Kevanishvili, I. G. Kevanishvili, Z.I. Sikmashvili, D.D. Doborjginidze, G.G Mushkudiani, I. Z. Sikmashvili	“Electromagnetic Scatering on the double-periodic Lattice, Composed of passive Dipoles” IEE; XIX th Internacional Seminar/Workship on DIPED Proccedings	Tbilisi, 2014	Tbilisi, 2014	5 (pp. 62-65)
4	G. Sh. Kevanishvili, G.V. Kekelia, I. G. Kevanishvili, F. G. Robitashvili, G.G. Chikladze, G.G Mushkudiani.	“Calculation of the Radiation Characteristic of the Cylindrical Radome With the Dipole Insterted Into It”	Gen, №3, 2014	Tbilisi, 2014	7 (pp. 8-14)
5	D. Karkashadze, F. Bogdanov, R. Jobava, G. Gabriadze	Edge currnts modelling in problems relating to optimization of high frequency antenna systems	Proceedings of 2 nd International Scientific Conference “ <i>Advanced Lightweight Structures and Reflector Antennas</i> ”	Tbilisi, Georgia, October 2014	7 (pp. 99-105)
6	G. Gabriadze, V.Tskhovrebashvili, F.Bogdanov, P.Tsereteli, R. Jobava	Application of ACA algorithm and Bicgstab solver for acceleration of MoM computations of large scale EM problems	Proceedings of 2 nd International Scientific Conference “ <i>Advanced Lightweight Structures and Reflector Antennas</i> ”	Tbilisi, Georgia, October 2014	7 (pp. 116-122)

7	Faik Bogdanov, Roman Jobava	Hybridization of Mitzner approach for adaptive EM treating of combined geometries including arbitrary shape thin 3D material sheets	Proceedings of XIX International Seminar/ Workshop on Direct and Inverse Problems of Electromagnetic and Acoustic Wave Theory (DIPED-2014)	Lviv-Tbilisi, 2014	5 (pp. 112-116)
---	--------------------------------	---	--	--------------------	--------------------

ანოტაციები

1. თანამედროვე ინფორმაციულ სისტემებში ქართული ასოების ეფექტური კოდირების გამოყენების მიზნით გამოითვალა ქართული ანბანის ასოებისა და მინიმუმ ასოთა წყვილების გამეორების სიხშირე. მოცემული ამოცანის გადაჭრის მიზნით შემუშავდა კომპიუტერული პროგრამა და მოცემული პროგრამით განხორციელდა გარკვეული მოცულობის (50 სხვადასხვა ზომის ტომის ტექსტისათვის, დაახლოებით 14 000 000 ასო) ქართულენოვანი ტექსტების სტატისტიკური ანალიზი.

2. In this paper, a special constructed cylindrical-shaped antenna’s electromagnetic analysis is presented, the formula for calculating the antenna’s radiation characteristics is obtained and appropriate directional diagrams are plotted.

3. Considered a plane E-polarized wave scattering problem on the double-periodic lattice, composed of passive dipoles. At normal incidence the problem is solved correctly – all the boundary conditions are met. Using the interactive method, an approximate value of the lattice reflection coefficient is given in an analytical expression,. Numerical results and their physical analysis are represented.

ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებუ- ლის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
---	---------------------	---	---------------------------------	--------------------------------------	------------------------

1	N. Ugrelidze T. Kvikvinia, T. Kamkhadze, E.Urushadze	Multi-Amplitude Minimum Shift Keying Signals Designing. IEEE 11-th International Symposium on Electronics and Telecommunications (ISETC '14). Proceedings.	November 14-15, 2014	Timisoara, Romania	4 (pp.123-126)
2	Faik Bogdanov, Roman Jobava, Anna Bzhalava	Generalization of Loop-Star Approach for Adaptive MoM Analysis of Mixed Multiple Geometries of Metals, Dielectrics, Wires and Thin Material Sheets	<i>Proceedings of 8th European Conference on Antenna and Propagation; (EUCAP-2014)</i> Catalog number CFP1477B-USB	The Hague, Netherlands, April 2014	5 (pp. 4013-4017)

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	G. Sh. Kevanishvili, I. G. Kevanishvili, F. G. Robitashvili, V.D.Meladze, D.D. Daborjginidze, G.G Mushkudiani.	“Electromagnetic Analysis of complex Structure Cylindrical Antenna”.	IEE; XIX th Internacional Seminar/Workshop on DIPED Proccedings, Tbilisi, 2014

2	G. Sh. Kevanishvili, I. G. Kevanishvili, Z.I. Sikmashvili, D.D. Doborjginidze, G.G Mushkudiani, I. Z. Sikmashvili	“Electromagnetic Scatering on the double-periodic Lattice, Composed of passive Dipoles”	IEE; XIX th Internacional Seminar/Workship on DIPED Proccedings, Tbilisi, 2014
3	D. Karkashadze, F. Bogdanov, R. Jobava, G. Gabriadze	Edge currnts modelling in problems relating to optimization of high frequency antenna systems	Proceedings of 2 nd International Scientific Conference “ <i>Advanced Lightweight Structures and Reflector Antennas</i> ” Tbilisi, Georgia, October 2014
4	G. Gabriadze, V.Tskhovrebashvili, F.Bogdanov, P.Tsereteli, R. Jobava	Application of ACA algorithm and Bicgstab solver for acceleration of MoM computations of large scale EM problems	Proceedings of 2 nd International Scientific Conference “ <i>Advanced Lightweight Structures and Reflector Antennas</i> ” Tbilisi, Georgia, October 2014
5	Faik Bogdanov, Roman Jobava	Hybridization of Mitzner approach for adaptive EM treating of combined geometries including arbitrary shape thin 3D material sheets	Proceedings of XIX International Seminar/ Workshop on Direct and Inverse Problems of Electromagnetic and Acoustic Wave Theory (DIPED-2014). Lviv-Tbilisi, 2014

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Faik Bogdanov, Roman Jobava, Anna Bzhalava	Generalization of Loop-Star Approach for Adaptive MoM Analysis of Mixed Multiple Geometries of Metals, Dielectrics, Wires and Thin Material Sheets	<i>Proceedings of 8th European Conference on Antenna and Propagation; (EUCAP-2014)</i> Catalog number CFP1477B-USB.

			The Hague, Netherlands, April 2014
2	N. Ugrelidze T. Kvikvinia, T. Kamkhadze, E.Urushadze	Multi-Amplitude Minimum Shift Keying Signals Designing.	IEEE 11-th International Symposium on Electronics and Telecommunications (ISETC '14). Proceedings. Timisoara, Romania, 2014

ელექტროტექნიკისა და ელექტრონიკის დეპარტამენტი

(ხელმძღვანელი ტექნ. მეცნ. დოქტორი, სრული პროფესორი სიმონ ნემსაძე)

სამრეწველო ელექტრონიკის №9 საგანთა ჯგუფი

(სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი – სრ. პროფ. გურამ დგებუაძე)

**ელექტრომოწეობილობათა დიაგნოსტიკისა და რემონტის
№10 საგანთა ჯგუფი**

(სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი – სრ. პროფ. შოთა ნემსაძე)

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

სულ 25 თანამშრომელი, მათ შორის 8 სრული, 6 ასოცირებული და

1 ასისტენტ პროფესორი, 9 უფროსი მასწავლებელი

* სახელმწიფო გრანტით დაფინანსებული
სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	წყლისა და ბუნებრივი აირის რაციონალური მოხმარების SCADA სისტემა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტისათვის	სტუ-ს გრანტი № 678-ის ანგარიში 2014წ.	დ.ჯაფარიძე	ნ.ნაცვლიშვილი ლ.იმნაიშვილი დ.ჯაფარიძე ი.კლიმიაშვილი
დასრულებული პროექტის (ეტაპის) შედეგები (ანოტაცია)				

* პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბმერდების რაოდენობა
1	გ. კოსრეიძე, ს.ნემსაძე, მ. გაბრაშვილი, შ. ფხაკაძე	მუდმივი დენის გადაცემის ერთიანი გარდამქმნელი სისტემის სქემის დამუშავება რეჟიმების მართვისა და ოპტიმიზაციის პირობებში.	ჟურნალი „ენერჯია“ № 1(69).2014. თბილისი. გვ. 45-50	თბილისი, საქართველო, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	5
2	გ. კოსრეიძე, ს.ნემსაძე, ზ. რეხვიაშვილი, შ. ფხაკაძე	არის ელექტროსადგურის ასინქრონული გენერატორის მუშაობის რეჟიმების გამოკვლევა	ჟურნალი „ენერჯია“ № 1(69).2014. თბილისი.	თბილისი, საქართველო, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	6
3	გ. კოსრეიძე, ს.ნემსაძე, ზ. რეხვიაშვილი,	ქარის ელექტროენერგეტიკული დანადგარების ერთიანი	ჟურნალი „ენერჯია“	თბილისი, საქართველო, საქართველოს	7

	შ. ფხაკაძე, ზ. პაპიძე, ე. ტეტუნაშვილი	გარდამქმნელი სისტემა და მუშაობის რეჟიმების დადგენა		ტექნიკური უნივერსიტეტი	
4	გ.კოხრეიძე, მ.გაბრაშვილი, შ. ფხაკაძე, ე. ტეტუნაშვილი	სამფაზა ერთბოგირა მართვად გამმართველებში ელექტრომაგნიტური გარდამავალი პროცესების მათემატიკური და კომპიუტერული მოდელირება	„ეურნალი „ენერჯია“	თბილისი, საქართველო, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	7
5	თ.მუსელიანი ი.ქათმაძე. გ.მუსელიანი მ.ბახტაძე	დამახინჯების სიმძლავრე და სიმძლავრის დანაკარგები ელექტრულ ქსელებში.	№2, 2014 წ., გვ. 28-32	თბილისი, „ენერჯია“	4
6	თ.მუსელიანი ი.ქათმაძე. გ.მთვარელიშვილი	შუქდიოდური სანათები და მათი გამოყენების პერსპექტივები განათებისათვის	თბილისი, 2014	ეორე საერთაშორისო კონფერენცია „ ეროვნული ეკონომიკის განვითარების მოდელები: გუშინ, დღეს, ხვალ“. თბილისი,	5
7	თ.მუსელიანი ი.ქათმაძე მ.ბახტაძე	დამახინჯების სიმძლავრის განსაზღვრა ძაბვისა და დენის მრუდების ფურიეს მწკრივად დაშლის შედეგების საფუძველზე	თბილისი, 2014	საერთაშორისო სამეცნიერო ეურნალი ინტელექტუალი 2014	
8	თ.კოხრეიძე ე.ჩაჩხიანი	ელექტროენერჯიის ხარისხის ამალღების აქტუალური საკითხები. „ენერჯია“	№1, (69)2014 წ.,	თბილისი,	7
9	თ.კოხრეიძე კ.კოხრეიძე	ახალი თაობის ენერგეტიკული დანიშნულების ზეგამტარული ტრანსფორმატორი მაღალი ტექნიკურ- ეკონომიკური	№1, (69)2014	თბილისი	7

		მაჩვენებლებით „ენერჯია“			
10	თ.კოხრეიძე ვ.მეტრეველი	ელექტრული სისტემის დინამიკური მდგრადობის ამაღლებისათვის ელექტროენერჯიის ზეგამტარული ინდუქციური მაგროვებლის გამოყენება და პროცესების მათემატიკური უზრუნველყოფა. „ინტელექტუალი“	№25 2014	თბილისი	10
11	თ.კოხრეიძე ნ.უფლისაშვილი	საქართველოს ენერგოუსაფრთხოების უზრუნველყოფის პრობლემები. „ინტელექტუალი“	№25 2014	თბილისი	6
12	თ.კოხრეიძე ე.ჩახიანი	ელექტროსისტემების სიხშირის შენარჩუნება მუდმივ დონეზე და მისი რეგულირების აქტუალური საკითხები „ენერჯია“	№2(70) 2014	თბილისი	10
13	თ.კოხრეიძე კ.კოხრეიძე	ზეგამტარული ტრანსფორმატორების გრაგნილების სადენების დენგამტარიანობა და დანაკარგები ცვლად მაგნიტურ ველში „ენერჯია“	№2(70) 2014	თბილისი	10
14	თ.კოხრეიძე ე.ჩახიანი	ელექტროსისტემაში ძაბვისა და რეაქტიული სიმძლავრის ავტომატური რეგულირების აქტუალური საკითხები	№26 2014	თბილისი	7

		ინტელექტუალი”			
15	თ.კოსრეიძე კ.კოსრეიძე	ენერგეტიკული დანიშნულების ზეგამტარული ტრანსფორმატორის მათემატიკური მოდელი „ინტელექტუალი”	№26 2014	თბილისი	7
16	თ.კოსრეიძე ვ.მეტრეველი	ელექტროსისტემის შემადგენლობაში ელექტროენერჯის ზეგამტარული ინდუქციური მაგროვებლის მუშაობის სპეციალური რეჟიმები „ენერჯია”	№3(71) 2014	თბილისი,	3
17	თ.კოსრეიძე ნ.უფლისაშვილი	საქართველოს ენერგეტიკული უსაფრთხოების კრიტერიუმები და შეფასების მანვენებლები „ენერჯია”	№3(71) 2014	თბილისი,	5
18	თ.კოსრეიძე კ.კოსრეიძე	ახალი თაობის ზეგამტარული სტატიკური მაკომპენსირებელი მოწყობილობა როგორც ელექტრულ სიმძლავრის დანაკარგების შემცირების და ძაბვის სტაბილიზაციის ერთ- ერთი ეფექტური საშუალება	№3(71) 2014	თბილისი,	5

ანოტაციები

1. სტატიაში წარმოდგენილია მუდმივი დენის გადაცემის ერთიანი გარდამქმნელი სისტემების სტრუქტურული ბლოკური დამუშავებული სქემა, რომელშიც ძირითადად გათვალისწინებულია გადაცემისა და მიმღები სისტემის გენერატორები, დატვირთები,

- ძალოვანი ტრანსფორმატორები , გამართვისა და ინვერტირების ბოგირები, მართვის სისტემები, შესაბამისი რეგულატორები , ბიპოლარული გადამცემი ხაზი და რეაქტორები.
2. მოცემულია ასინქრონული მანქანის მუშაობის დამახასიათებელი ზოგიერთი სიდიდეების : როტორის კუთხური სიჩქარის, როტორში ე.მ. ძალასა და როტორში გამავალ დენს შორის ძერის კუთხის სრიალზე დამოკიდებულების გრაფიკები. შედგენილია ასინქრონული გენერატორის შენაცვლების სქემა და შესაბამისი წინაღობის ჰოდოგრაფი.
 3. დამუშავებულია მუდმივი დენის ძრავისა და წვევის ქვესადგურის სამფაზა გამმართველ-ინვერტორული გარდამქმნელის პარალელური მუშაობისას მიმდინარე ელექტრომაგნიტური პროცესები.
 4. გადაწყვეტილია ქარის ენერგეტიკული დანადგარების სისტემისა და ცვლადი დენის ქსელის პარალელური მუშაობისას რეჟიმების მართვისა და რეგულირების ძირითადი საკითხები.
 5. ჩატარებულია მზის ფოტოელექტრული სისტემისა და ცვლადი დენის ქსელის პარალელური მუშაობისას მიმდინარე გარდამავალი პროცესების გაანგარიშება და ანალიზი.
 6. დამუშავებულია ქარის ენერგეტიკული დანადგარებში ელექტრომაგნიტური გარდამავალი პროცესების როგორც მათემატიკური, ასევე კომპიუტერული მოდელირების საკითხები. შედგენილია ქარის ელექტროენერგეტიკული დანადგარების ერთიანი გარდამქმნელი სისტემა ცვლადი დენის ქსელთან პარალელური მუშაობის პირობებში. დადგენილია მუშაობის რეჟიმების შესაბამისი საანგარიშო ელექტრული სქემები.
 7. დამუშავებულია სამფაზა ერთბოგირა მართვად გამმართველებში ელექტრომაგნიტური გარდამავალი პროცესების მათემატიკური და კომპიუტერული მოდელირების მეთოდიკა ცვლადთა კომპლექსური და სპექტრალურ-ოპერატორული გარდაქმნების საფუძველზე.
 8. წარმოდგენილია ენერჯის მუდმივი დენით გადაცემისას რეჟიმების მართვა და შესაბამისი პროცესების მათემატიკური და კომპიუტერული მოდელირების მეთოდიკა.
 9. განხილულია ელექტროენერჯის ხარისხის ამაღლების აქტუალური საკითხები. ელექტროენერჯის ხარისხის მაჩვენებლად განხილულია სისშირე და ძაბვა. განხილულია ახალი თაობის ენერგეტიკული დანიშნულების ზეგამტარული ტრანსფორმატორი.
 10. განხილულია პროცესები სინქრონულ ელექტრულ ძრავებით დატვირთულ ელექტრულ სისტემაში, ენერჯის ზეგამტარული ინდუქციური მაგროვებლის მონაწილეობით.
 11. ქვეყნის ენერგეტიკულ ბალანსში საკუთარი მოპოვებული ენერგორესურსის წილი შეადგენს მხოლოდ 1/3 , რაც მეტყველებს იმაზე , რომ ენერგეტიკული უსაფრთხოება

იმპორტის გარეშე არ იქნება დაცული.

12. განხილულია ელექტროსისტემის სიხშირის შენარჩუნება მუდმივ დონეზე და მისი რეგულირების აქტუალური საკითხები.

13. განხილულია ზეგამტარული ტრანსფორმატორების გრაგნილების სადენების დენგამტარუნარიანობა და დანაკარგები ცვლად მაგნიტურ ველში.

14 . განხილულია ელექტროსისტემაში ძაბვისა და რეაქტიული სიმძლავრის ავტომატური რეგულირების საკითხები, სინქრონული მანქანების ნახევრადგამტარული და ციფრული აგზნების ავტომატური რეგულატორების საშუალებით.

15 .დამუშავებულია ენერგეტიკული დანიშნულების ზეგამტარული ტრანსფორმატორის მათემატიკური მოდელი. მიღებულია სტაციონალური და გარდამავალი რეჟიმების განტოლებათა სისტემები.

16. განხილულია ელექტროსისტემის შემადგენლობაში ელექტროენერჯის ზეგამტარული ინდუქციური მაგროვების (ეგ ზიმ)- ელექტრული სქემა და მუშაობის სპეციალური რეჟიმები: ეგ ზიმ-ში ენერჯის დაგროვების რეჟიმი ; ეგ ზიმი-დან ენერჯის გამოყვანის რეჟიმი; ეგ ზიმის ზღვრული განმუხტვის რეჟიმი.

17. საქართველოს ენერგეტიკული უსაფრთხოების (ეუ) პრობლემა აქტუალური გგახდა ქვეყნის დამოუკიდებლობის მოპოვების შემდეგ. განხილულია ის მექანიზმები , რომლებითაც შესაძლებელია ეუ მდგომარეობის შეფასება, გაანალიზება და სათანადო ღონისძიებების შემუშავება.

18. განხილულია ახალი თაობის ზეგამტარული სტატიკური მაკომპენსირებელი მოწყობილობის (ზგსმმ) ელექტრული სქემა და მისი მართვის სისტემა.

ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Г.Кохреидзе	Математическое и	Труды Кременчукского		

	М.Бахтадзе З.Рехвиашвили	компьютерное моделирование электромагнитных переходных процессов в ветроэнергетической установке	национального университета Проблемы энергоресурсосбережения в электромагнитных системах, наука, образование и практика Выпуск 1.2014 (2) Г. Кременчук-2014		
2	Кохреидзе Г.К., Лаошвили Д.П. Пхакадзе Ш.А.	Электромагнитные процессы при параллельной работе двигателя постоянного тока и трехфазного мостового выпрямительно-инверторного преобразователя тяговой подстанций.	Стратегические вопросы мировой науки	Польша.2014	5
3	Кохреидзе Г.К., Лаошвили Д.П., Пхакадзе Ш.А	Управление и регулирование режимов параллельной работы ветроэнергетической системы и сети переменного тока.	Перспективные научные исследования. Том22. Технологии	София."Бял ГРАД-БГ" ООД.2014 ст.3-12	9
4	Кохреидзе Г.К., Лаошвили Д.П., Пхакадзе Ш.А	Регулирование и управление переходных процессов при параллельной работе солнечных фотоэлектрических систем и сети переменного тока	Европейская наука XXI века	Регистр.№15837 7.Польша.2014	7

5	Кохреидзе Г.К., Муселиани Т.Г., Бахтадзе М., Рехвиашвили З.З	Математическое и компьютерное моделирование электромагнитных переходных процессов в ветроэнергетической установке.	Проблемы энергоресурсосбережения в электротехнических системах.	Наука, образование и практика (ICPTTS 2014)/ Украина, г. Кременчук 2014. Стр.70-73.	4
6	Кохреидзе Г.К., Немсадзе С.Г., Бахтадзе М., Габрашвили М	Моделирование и управление режимов при передаче энергии постоянным током.	Проблемы энергоресурсосбережения в электротехнических системах	Наука, образование и практика (ICPTTS 2014)/Ук раина, г. Кременчук 2014. Стр.341-344	4

ანოტაცია

- 1.დამუშავებულია მუდმივი დენის ძრავისა და წვეის ქვესადგურის სამფაზა გამმართველ-ინვერტორული გარდამქმნელის პარალელური მუშაობისას მიმდინარე ელექტრომაგნიტური პროცესები.
2. გადაწყვეტილია ქარის ენერგეტიკული დანადგარების სისტემისა და ცვლადი დენის ქსელის პარალელური მუშაობისას რეჟიმების მართვისა და რეგულირების ძირითადი საკითხები.
- 3 ჩატარებულია მზის ფოტოელექტრული სისტემისა და ცვლადი დენის ქსელის პარალელური მუშაობისას მიმდინარე გარდამავალი პროცესების გაანგარიშება და ანალიზი.
- 4 დამუშავებულია ქარის ენერგეტიკული დანადგარებში ელექტრომაგნიტური გარდამავალი პროცესების როგორც მათემატიკური, ასევე კომპიუტერული მოდელირების საკითხები.
- 5.წარმოდგენილია ენერჯის მუდმივი დენით გადაცემისას რეჟიმების მართვა და შესაბამისი პროცესების მათემატიკური და კომპიუტერული მოდელირების მეთოდიკა

ელექტრომონტაჟის ტექნოლოგიის დეპარტამენტი

(ხელმძღვანელი ტექნ. მეცნ. დოქტორი, სრული პროფესორი ბადურ ჭუნაშვილი)

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

სულ 11 თანამშრომელი, მათ შორის 5 სრული, 4 ასოცირებული და
2 უფრ. მასწავლებელი

* პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გ. ცხომელიძე	ელექტროტექნოლოგიური პროცესების მართვის ციფრული სისტემები II	ლექციების კონსპექტი (ელექტრონული ვერსია)	30გვ.
2	გ. ცხომელიძე	სისწორულ- რეგულირებადი ელექტროამპრავის მართვის ციფრული სისტემები	ლექციების კონსპექტი(ელექტრო ნული ვერსია)	67გვ.
3	გ. ცხომელიძე	სისწორულ-რეგულირებადი ელექტროამპრავის მართვის ციფრული სისტემების ელექტრო-მაგნიტური თავსებადობის საკითხები	დამხმარე სახელმძღვანელო (მომზადებულია გამოსაცემად)	7გვ.
4	გ. ცხომელიძე	ძალოვანი სისწირის გარდამქნელების კლასიფიკაცია და შედარება	დამხმარე სახელმძღვანელო	8გვ.
5	გ. ცხომელიძე	მეთოდური მითითებები დისციპლინაში სისწორულ- რეგულირებადი ელექტროამპრავის მართვის ციფრული სისტემები II	მეთოდური მითითებები ლაბორატორიული სამუშაოების ჩასატარებლად	30გვ.

6	გივი შაველაშვილი	ელექტრომოწობილობის მონტაჟი, ტექნიკური ექსპლუატაცია და რემონტი (I-ნაწილი)	დამტკიცებულია სტუ-საბჭოს მიერ, გავლილია რედაქტირება, გადაცემულია დასაბეჭდად	170გვ.
---	------------------	--	---	--------

ანოტაციები

1. გ.ცხომელიძე-ელექტროტექნოლოგიური პროცესების მართვის ციფრული სისტემები I

ლექციების კონსპექტში განხილულია ელექტრული ენერჯის გარდაქმნის სახეები, ინჟინრული გამოთვლები, ელექტროტექნოლოგიური მოწყობილობები, მათი მართვის პრინციპები და თავისებურებები. სპეციფიკური ელექტროტექნიკური მოწყობილობა ორგანულად დაკავშირებულია ტექნოლოგიურ პროცესთან. მათი შექმნა დაპროექტება და სწორი ექსპლუატაცია შესაძლებელია მხოლოდ ელექტროტექნოლოგიური პროცესების ღრმა გაგებით. ექციების კონსპექტის პირველ ნაწილში მოცემულია ძირითადი ელექტროტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის ფიზიკური საფუძვლები და ელექტროტექნოლოგიური მოწყობილობის შემადგენელი ელემენტების აღწერა. მეორე ნაწილში მოყვანილია ელექტროტექნოლოგიური დანიშნულების სისტემების მართვის სტრუქტურა, აღწერილია შემადგენელი ელემენტები და განხილულია ძირითადი მართვის პრინციპები. ჩატარებულია ლოგიკური პროგრამირებადი კონტროლერების აღწერა.

2. გ. ცხომელიძე -სისშირულ რეგულირებადი ელექტროამძრავის მართვის ციფრული სისტემები II.

ლექციების კონსპექტში განხილულია shneider electric ფრანგული კომპანიის მიერ წარმოებული სისშირული გარდამქმნელი **ATV71** შესაძლებლობები, ფუნქციები და გრაფიკული ტერმინალის პროგრამირების საკითხები. აღწერილია გარდამქმნელის ექსპლუატაციაში შეყვანის პროცედურა, მთავარი მენიუ და მისი შემადგენელი ელემენტები. ასევე მოცემულია ლოგიკური, რელეური, ანალოგური და სპეციალური შესასვლელებისა და გამოსასვლელების აღწერა დანიშნულება და პროგრამირება. ძოგადად განხილულია სისშირული გარდამქმნელის მართვის და პროგრამირების კომპიუტერული პროგრამა **PowerSuite**.

3. გ. ცხომელიძე -სისშირულ-რეგულირებადი ელექტროამძრავის მართვის ციფრული სისტემების ელექტრო-მაგნიტური თავსებადობის საკითხები.

დამხმარე სახელმძღვანელოში განხილულია სისშირული გარდამქმნელის გავლენა ელექტრულ ქსელზე და მოყვანილია დამატებითი მოწყობილობების (მუდმივი დენის დროსელების, ქსელური დროსელების, შესავალი დროსელები, პასიური ფილტრები, ძრავის დროსელები, სინუსური ფილტრები) ელექტრომაგნიტური თავსებადობის და მათი გამოყენების საკითხები. მოცემულია სისშირული გარდამქმნელების ATV71 სქემებში,

სხვადასხვა ფილტრების გამოყენების მიზანშეწონილობის რეკომენდაციები.

4. გ. ცხომელიძე -ძალოვანი სიხშირის გარდამქნელების კლასიფიკაცია და შედარება.

დამხმარე სახელმძღვანელოში განხილულია- სიხშირის გარდამსახები უშუალო კავშირით, სიხშირის გარდამსახები დენის ავტონომიური ინვერტორით და სიხშირის გარდამსახები ძაბვის ავტონომიური ინვერტორით. ნაჩვენებია მათი ელექტრული სქემები, უარყოფითი და დადებითი მხარეები. მოცემულია ძაბვის ავტონომიური ინვერტორის სამფაზა სქემა bdj ტრანზისტორებზე, ნაჩვენებია გამოსავალი ძაბვის, სტატორის დენის ოსცილოგრამები, ასინქრონული ძრავის დასაშვები დატვირთვების არეები.

5. გ. ცხომელიძე მეთოდური მითითება ლაბორატორიული სამუშაოების ჩასატარებლად დისციპლინაში სიხშირულ - რეგულირებადი ელექტროამძრავის მართვის ციფრული სისტემები II.

მეთოდურ მითითებაში განხილულია ფრანგული კომპანია shneider electric კონკრეტული ტიპის Altivar71 სიხშირული გარდამქნელის მართვის სისტემის სტრუქტურა. შეიცავს მითითებებს სიხშირის გარდამქნელის სიჩქარის, აჩქარება და სხვადასხვა სიჩქარის პროგრამირებას მართვის პანელის გამოყენებით. ასევე განხილულია პროგრამირების კომპიუტერული პროგრამის Power suite ზოგადი დებულებები.

6. გივი შაველაშვილი ელექტრომოწყობილობის მონტაჟი, ტექნიკური ექსპლუატაცია და რემონტი (I-ნაწილი).

სახელმძღვანელოში განხილულია ელექტრო მომარაგების სისტემებში შემავალი ელექტრო დანადგარების და ელექტრო მოწყობილობების (ძალური ტრანსფორმატორები, საკაბელო ხაზები, საკაბელო ქუროები, კომპლექტური გამანაწილებელი მოწყობილობები, ელვაირული ამომრთველები, ვაკუუმური ამომრთველები და სხვა) დამონტაჟების, გაწყობის, რემონტის და ტექნიკური ექსპლუატაციის წარმოების ორგანიზაციული და ტექნიკური საკითხები.

სახელმძღვანელო განკუთვნილია უმაღლესი განათლების სტუდენტებისათვის, მაგრამ ასევე შეიძლება წარმატებით იქნას გამოყენებული ენერგეტიკული დარგის ტექნიკური პერსონალის მიერ, რომლებიც დაკავებული არიან აღნიშნული დარგის დანადგარების მომომსახურებით და რემონტით.

აღნიშნული მიმართულებით არ არსებობს ქართულ ენაზე გამოცემული ნაშრომი სადაც ერთად იქნება წარმოდგენილი განხილული საკითხები, ამიტომ აღნიშნული ნაშრომი დიდ დახმარებას გაუწევს ენერგეტიკულ დარგში დასაქმებულ სპეციალისტებს.

სახელმძღვანელო შესრულებულია 170 გვერდზე, მასში თეორიულ მასალასთან ერთად წარმოდგენილია სათანადო სურათები, ნახაზები, ანგარიშები და ილუსტრაციები.

განკუთვნილია ელექტროენერგეტიკის მიმართულების ელექტრომომარაგების, ელექტროამძრავისა და ელექტრომექანიკის სპეციალობის სტუდენტებისათვის.

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ბ. ჭუნაშვილი, მ. ტულუში	გემის საჭის ელექტრო- ჰიდრაულიკური ამძრავი რეგულირების სისტემით “ტრანსვექტორი”, შოთა რუსთაველის სახ. სახელმ-წიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	№1, 2014	ქ. ბათუმი, შ.რუსთაველის სახ.სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	5 გვ.
2	ბ. ჭუნაშვილი, ა. პეტროსიანი	მრავალძრავიანი ასინქრო-ნული ელექტროამძრავის ენერგეტიკული მაჩვენებლების ამაღლება, “ენერჯია”	3(71)	ქ. თბილისი, სამეცნიერო ტექნიკური ჟურნალი “ენერჯია”	3გვ.
3	კ.წერეთელი, ნ.კერესელიძე, გ.ხარშილაძე	ელმავლის ძრავების გამშვებ წინააღობათა გახურება,	№ 25. 2014	ქ.თბილისი “ინტელექტუალი”	6 გვ.
4	კ.წერეთელი, ნ.კერესელიძე	ღრეჩოს უთანაბრობის გაგლენის აღრიცხვის პრობლემა ელექტრულ მანქანებში, “ენერჯია”	№ 3 (71). 2014	ქ.თბილისი, საქ.ენერგეტიკის აკადემიის ჟურნალი “ენერჯია”	5 გვ.

ანოტაციები:

1. ბ. ჭუნაშვილი, მ. ტულუში გემის საჭის ელექტრო-ჰიდრაულიკური ამძრავი რეგულირების სისტემით “ტრანსვექტორი”.

ნაშრომში განხილულია გემის საჭის მიერ ამძრავების მიერ წაყენებული მოთხოვნები და დასაბუთებულია, რომ ამძრავები უნდა გამოირჩეოდეს მაღალი დინამიკური თვისებებით. შემოთავაზებულია გემის საჭის ამძრავის სისტემა, დაფუძნებული სისწორულ-რეგულირებადი ასინქრონული ელექტროამძრავის ბაზაზე. შედგენილია ასინქრონული ელექტროამძრავის ვექტორული მართვის

მიკროპროცესორული სისტემა. დამუშავებულია მართვის სისტემის ფუნქციონალური და სტრუქტურული სქემები. მოცემულია მართვის სისტემის ცალკეული ელემენტების პარამეტრების საანგარიშო მათემატიკური გამოსახულებები.

2. ბ. ჭუნაშვილი, ა. ეტროსიანი მრავალძრავიანი ასინქრონული ელექტროამძრავის ენერგეტიკული მაჩვენებლების ამაღლება.

სამეცნიერო სტატიაში შემოთავაზებულია, ქსელიდან მოხმარებული რეაქტიული სიმძლავრის სრული კომპენსაციის გზით სატუმბავი სადგურების მრავალძრავიანი ასინქრონული ელექტროამძრავის ენერგეტიკული მაჩვენებლების ასამაღლებლად რეაქტიული სიმძლავრის საკომპენსაციო მოწყობილობის მდოვრე რეგულირების მართვის სისტემა, რომელიც ითვალისწინებს ელექტრომომარაგების ქსელის ქვესადგურის ძალურ ტრანსფორმატორში რეაქტიული სიმძლავრის დანაკარგებს. დამუშავებულია მართვის სისტემის ბლოკ-სქემა. შემოთავაზებულია სისტემის ელემენტების პარამეტრების ამგარიშის მეთოდოლოგია.

3. კ.წერეთელი, ნ.კერესელიძე, გ.ხარშილაძე ელმავლის ძრავების გამშვებ წინააღობათა თბური გახურება.

სტატიაში ნაჩვენებია წვევის ძრავის საფეხურიანი რეოსტატის როლი გამშვების და მოძრაობის სიჩქარის რეგულირებაში. განხილულია ტემპერატურის გავლენის საკითხი გამშვი რეოსტატის სექციებში დენის თანაბარ განაწილებაზე, ცალკეული სექციების გადახურებაზე. პროექტირების სტადიაზე გამშვები რეოსტატის ტემპერატურული რეჟიმების სწორი შერჩევა უზრუნველყოფს ოპტიმალურ თბურ რეჟიმს, მისი მუშაობის ეკონომიურობას და საიმედოობას.

4. კ.წერეთელი, ნ.კერესელიძე ღრეჩოს უთანაბრობის გავლენის აღრიცხვის პრობლემა ელექტრულ მანქანებში.

სტატიაში ჩამოყალიბებულია ღრეჩოს უთანაბრობის გავლენის აღრიცხვის პრობლემა ელექტრულ მანქანებში. მოცემულია მაგნიტური ველის გამოთვლის არსებული მეთოდების მიმოხილვა. ფორმირებულია მოთხოვნები თანამედროვე რაციონალური მეთოდის მიმართ. აღნიშნულია ღრეჩოს უთანაბრობის გავლენა მანქანის მახასიათებლებზე.

ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებუ- ლის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდებ ის რაოდენო ბა
1	Кохреидзе Г.К., Лаошвили Д.П., Пхакадзе Ш.А.	Управление и регу- лирование режимов параллельной работы ветроэнергетической системы и сети переменного тока	№3	Материалы X международной научно-практической конференции-«Новейшие достижения Европейской науки 2014». София, Болгария, 2014.	8გვ.

ანოტაცია

1. კოხრეიძე გ.კ., ლაოშვილი დ.პ., ფხაკაძე შ.ა. ქარის ელექტროენერგეტიკული სისტემისა და ცვლადი დენის ქსელის პარალელური მუშაობის რეჟიმების მართვა და რეგულირება.

წარმოდგენილია ერთიანი გარდამქმნელი სისტემის რეჟიმების მართვა და რეგულირება ქარის ელექტროენერგეტიკული სისტემისა, ცვლადთა მდგომარეობის განტოლებებისა და კომპიუტერული მოდელირების სტრუქტურული სქემების შედგენის საფუძველზე. დამუშავებულია გარდამავალი პროცესების მოდელის სტრუქტურული სქემები დროის განზოგადებული ლუწი და კენტი ინტერვალებისათვის. აღგენილია დროის განზოგადებული კენტი და ლუწი ინტერვალები მუდმივი დენის გარდამქმნელისა და სამფაზა ინვერტორის ტრანზისტორული მოდულების გადართვის კანონების გათვალისწინებით.

***საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტისა და გრანტების გარეშე**

შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

№	გეგმით გათვალისწინებული და შესრულებული სამუშაოს დასახელება მეცნიერების დარგის და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	გამოგონება პატენტზე-რეაქტიული სიმძლავრის კომპენსატორის მართვის ხერხი	ბ.ჭუნაშვილი	ბ. ჭუნაშვილი ა. პეტროსიანი

დასრულებული კვლევითი სამუშაოს (ეტაპის) შედეგები (ანოტაცია)

მიღებულია დადებითი გადაწყვეტილება პატენტის გაცემის შესახებ.

ანოტაცია

გამოგონება განეკუთვნება ელექტროენერგეტიკის სფეროს და მისი დანიშნულებაა ელექტრომომხმარებლების რეაქტიული სიმძლავრის კოეფიციენტის ამაღლება, საკომპენსაციო მოწყობილობის მიერ გამოიმუშავებული რეაქტიული სიმძლავრის მდოვრე რეგულირების საშუალებით.

გამოგონების ტექნიკური შედეგია კომპენსატორის მართვის სიზუსტისა და რეგულირების ხარისხის ამაღლება, რეგულირების დიაპაზონის გაზრდა. მ მიზნით, სისტემა აღჭურვილია მომხმარებლის რეაქტიული დატვირთვის გადამწოდით, საკომპენსაციო დენის მდოვრე რეგულირების ბლოკითა და რეგულირების ბლოკის მართვის სისტემით. მკვებავი ელექტრომომარაგების ქსელისა და სტატიკურ კომპენსატორს შორის ჩართულია საკომპენსაციო სიმძლავრის რეგულირების ბლოკი, რომელსაც მართვის სისტემა, დატვირთვის გადამწოდით მიღებული მომხმარებლის რეაქტიული დატვირთვის შესახებ ინფორმაციის საფუძველზე, აწვდის მომხმარებლის რეაქტიული დატვირთვის სიდიდის შესაბამის სიგნალს, რომელიც ზღუდავს და არეგულირებს სტატიკური კომპენსატორის მიერ გენერირებულ ტევადურ სიმძლავრეს და შესაბამისად, საკომპენსაციო მოწყობილობა გამოიმუშავებს მომხმარებლის რეაქტიული დატვირთვის ტოლ რეაქტიულ სიმძლავრეს და უზრუნველყოფს მომხმარებლის მიერ მოთხოვნილი რეაქტიული დატვირთვის სრულ კომპენსაციას.

ელექტროენერგეტიკისა და ელექტრომექანიკის დეპარტამენტი

(ხელმძღვანელი ტექნ. მეცნ. დოქტორი, სრული პროფესორი შალვა ნაჭყებია)

ელექტრული სადგურების, ქსელებისა და სისტემების №5 საგანთა ჯგუფი

(სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი – პროფესორი გურამ მახარაძე)

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

სულ 14 თანამშრომელი, მათ შორის 4 სრული, 5 ასოცირებული და
5 ასისტენტ პროფესორი

ელექტრომექანიკის №6 საგანთა ჯგუფი

(სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი – პროფესორი ედუარდ გერსამია)

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

სულ 5 თანამშრომელი, მათ შორის 3 სრული, 1 ასოცირებული და
1 ასისტენტ პროფესორი

ენერგეტიკის მენეჯმენტის №8 საგანთა ჯგუფი

(სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი – პროფესორი ნანული სამსონია)

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

სულ 11 თანამშრომელი, მათ შორის 6 სრული, 2 ასოცირებული და
3 ასისტენტ პროფესორი

***სახელმწიფო გრანტით დაფინანსებული
სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები**

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	გამოჩენილი მეცნიერებისა და ინჟინრების	საქართველოს ტენიკური	ნაჭყებია შალვა	ნაჭყებია შალვა

	ბიოგრაფიული კრებული	უნივერსიტეტი		
დასრულებული პროექტის (ეტაპის) შედეგები (ანოტაცია)				

* პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ნაჭყებია შალვა	გამოჩენილი ინჟინრები და მეცნიერები.	საგამომცემლო სახლი "ტექნიკური უნივერსიტეტი". 2014	185 გვ
ანოტაციები				
1. მონოგრაფია "გამოჩენილი ინჟინრები და მეცნიერები", ტომი 3, ეძღვნება საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის კედლებში აღზრდილი ინჟინრებისა და მეცნიერთა, ცხოვრებისა და მიღწეობის შესწავლასა და წარმოჩენას, რომლებმაც თავიანთი სიცოცხლის უმეტესი ნაწილი მიუძღვნეს ქვეყნის აღმშენებლობას, მისი მრეწველობისა და ტექნიკის განვითარებას				

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ენრიკო ქორქია ნინო გოზალიშვილი	ელექტრულ ქსელებში ელექტროენერჯის აღრიცხვის საფუძვლები	საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა, 2014	186 გვ.
2	მახარაძე გურამი მახარაძე მაია	ელექტრული ქსელების დაპროექტება, ენერგოსისტემების დისპეჩერული მართვა, ელექტრული სისტემის რეჟიმების ოპტიმიზაცია	თბილისი „უნივერსალი“	76 გვ.

3	კოსრეიძე დემური	ზოგადი ელექტრომექანიკა	თბილისი სტუ 621.313(02)70 ელექტრონულივერსია CD 1797, 2014.	81 გვ
4	მ.გუდიაშვილი	მენეჯერული ეკონომიკა (დამხმარე სახელმძღვ.)	გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი. 2014 წ.	117გვ.
5	M.Gudiashvili.	Managerial Economics. (Textbook).	„Technical University“, 2014	108 გვ.

ანოტაციები

1. სახელმძღვანელოს მიზანია დაეხმაროს ელექტროენერგეტიკული სპეციალობის სტუდენტებს (ბაკალავრებს და მაგისტრებს) ელექტრული ენერჯის (სიმძლავრის) აღრიცხვის საკითხებში. პრობლემის სწორად გადაწყვეტაში, შესაბამისი უნარჩვევების გამომუშავებაში და კვალიფიციურ ინჟინერ-ელექტრიკოსებად ჩამოყალიბებაში.
2. სახელმძღვანელოს დანიშნულებაა დაეხმაროს სტუდენტ-მაგისტრანტებს “ელექტრული ენერჯის გადაცემა და განაწილების” სამაგისტრო პროგრამით გათვალისწინებულ სასწავლო დისციპლინებში საკურსო პროექტის/სამუშაოს შესრულებაში. მასში მაგალითის სახით ჩატარებულია რიცხვითი გამოთვლები. სახელმძღვანელოს დახმარებით მაგისტრანტს შეუძლია პროგრამით გათვალისწინებული საკითხების დასმა და გადაწყვეტა.
3. განხილულია ელექტრომექანიკის ძირითადი კანონები. მოცემულია ტრანსფორმატორების, ასინქრონული და სინქრონული მანქანების კონსტრუქციები, გამოყენების სფეროები და დანიშნულება. განხილულია ზემოთ აღნიშნულ მოწყობილობებში ელექტრომაგნიტური პროცესები და ძირითადი მუშა მახასიათებლები. განკუთვნილია ენერგეტიკული სპეციალობების სტუდენტებისა და მაგისტრანტებისათვის.
4. სახელმძღვანელოს დანიშნულებაა დაეხმაროს სტუდენტ-მაგისტრანტებს ეკონომეტრიკული, პრონოზირების, ქსელური დაგეგმვის, გადაწყვეტილების ხის, კაპიტალის ბიუჯეტირების და სხვა მეთოდების გამოყენებაში მენეჯერული გადაწყვეტილების მისაღებად.
5. სახელმძღვანელოს დანიშნულებაა დაეხმაროს სტუდენტ-მაგისტრანტებს ეკონომეტრიკული, პრონოზირების, ქსელური დაგეგმვის, გადაწყვეტილების ხის, კაპიტალის ბიუჯეტირების და სხვა მეთოდების გამოყენებაში მენეჯერული გადაწყვეტილების მისაღებად (ინგლისურ ენაზე).

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	დ. დათაშვილი მ. რუხვაძე ა. კოსტაშვილი	მცირე ჰესების აგზნების სისტემების შედარებითი ანალიზი ჟურნალი “ენერჯია”	№4 2014		
2	მასხარაძე გ. ახალაძე ფ.	მკვებავი და მანაწილებელი ქსელების ინტერესთა ურთიერთგათვალისწინება რეაქტიული დატვირთვის ოპტიმალური კომპენსაციისას ჟურნალი“ენერჯია”,	№3(71) 2014	თბილისი	გვ. 29-32
3	Якир Биджамов	Определение токов в демпферных обмотках гидрогенераторов Науч.техн.журнал "Энергия".	№4(72). 2014	გ. თბილისი	6.გვ.
4	Н.П. Кереселидзе	Имитационная модель управления пуска элементов привода электровоза постоянного тока სტუ-ს შრომები 2014	2014	ქ.თბილისი	2 გვ.
5.	წერეთელი. კ კერესელიძე. ნ	ღრეხოს უთანაბრობის გავლენის აღრიცხვის პრობლემა ელექტრულ მანქანებში ჟურნალი “ენერჯია”	№3(71) 2014	ქ.თბილისი	5 გვ
6.	წერეთელი. კ კერესელიძე. ნ ხარშილაძე. გ	“ელმაგლის ძრავების გამშვებ წინაღობათა თბური გახურება”. ჟურნალი “ინტელექტუალი”	№25 2014	ქ.თბილისი	

7.	კოსრეიძე. დ ხარშილაძე. გ კერესელიძე. ნ	“ასინქრონული ტიპის ვენტილური ძრავას განტოლებები ცვლადთა მყისი მნიშვნელობებისათვის. ჟურნალი “ენერჯია”	№24(72) 2014	ქ.თბილისი	6 გვ.
8	მ.გუდიაშვილი, ს.ლომიძე	„საქართველოს ენერჯო გეოპოლიტიკური მომავალი”. ჟურნალი - ბიზნეს-ინჟინერინგი	№4 2014	ქ.თბილისი	4 გვ.
9	მ.გუდიაშვილი, ს.ლომიძე	„ინვესტიციური გადაწყვეტილების მიღება ენერგეტიკაში ფაზი-ლოგიკის გამოყენებით” ჟურნალი „ენერჯია”	№4 2014.	ქ.თბილისი	6 გვ.
10	მ.გუდიაშვილი, ს.ლომიძე	„საქართველოს ელექტროსისტემის სტრუქტურის მოდელირება” სტუ-ის შრომათა კრებული	№4. 2014	ქ.თბილისი	4 გვ.
11	დ.ჯაფარიძე	გრძელვადიან პერიოდისათვის ელექტროენერჯიის გადაცემის ზღვრული ტარიფის ოპტიმალური დაგეგმვა. სტუ-ს შრომები.	№1(491) 2014წ.	ქ.თბილისი	
12	დ.ჯაფარიძე	ელექტროენერჯიის გადაცემის ტარიფის დაგეგმვის ეკონომეტრიკული მოდელირება. ქართული ელექტრონული სამეცნიერო ჟურნალი.	30 ივნისი 2014 წელი.	ქ.თბილისი	
13	ნ. გიორგიშვილი	“მმართველობითი გადაწყვეტილებების მიღების მოდელირება ენერჯოკომპანიებში”. ქ. „მედიცინისა და მენეჯმენტის	№1. 2014 წელი.	ქ.თბილისი	

		თანამედროვე პრობლემები”			
14	მ.ღომსაძე-კუჭავა.	„მავნე სამუშაო პირობებში ადამიანთა ჯანმრთელობის უსაფრთხოებაზე გაწეული ინვესტიციის ეფექტურობა“. მედიცინისა და მენეჯმენტის თანამედროვე პრობლემები	№1. 2014 წელი.	ქ.თბილისი	
15	მ.ღომსაძე-კუჭავა.	„საინვესტიციო პროცესზე მოქმედ რისკ-ფაქტორთა ანალიზი“. მედიცინისა და მენეჯმენტის თანამედროვე პრობლემები	№1. 2014 წელი.	ქ.თბილისი	
16	ლ.ბოჭორიშვილი, ნ.გოზალიშვილი:	„რეაქტიული სამძლავრის, როგორც თანმდევი პროდუქტის ეფექტური გამოყენება“ სტუ. ბიზნეს-ინჟინერინგი, ყოველკვარტალური რეფერირებადი და რეცენზირებადი სამეცნიერო ჟურნალი.	№1. 2014 წელი.	ქ.თბილისი	
17	ლ.ბოჭორიშვილი, ნ.გოზალიშვილი:	„რეაქტიული ენერჯის, როგორც თანმდევი პროდუქტის (პროცესის) აღრიცხვა-ანგარიშგების რეგულირება-გამოყენება“. ი.ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. შრომების კრებული.	3-5 ოქტომბერი, 2014	ქ.თბილისი	

ანოტაციები

1. მცირე ჰესების აგზნების სისტემების შედარებითი ანალიზი. სისტემაში მოცემულია აგზნების სხვადასხვა სისტემების გავლენის შედარებითი ანალიზი გენერატორების დინამიურ მდგრადობაზე. ჩატარებულია სხვადასხვა ავარიული სიტუაციის მოდელირება PSS/E პროგრამით. შედარებულია ადგზნების ელმანქანური სისტემა მარტივი თვითაღგზნების სქემასთან და კომპაუნდირებით თვითაღგზნების სქემასთან. ნაჩვენებია ადგზნების თუ რომელი სისტემაა უფრო მომგებიანი მცირე ჰესებისათვის.
2. სტატიაში განხილულია მანაწილებელ ქსელებში რეაქტიული დატვირთვის ოპტიმალური კომპენსაციის ამოცანა მანაწილებელი და მკვებავი ქსელების ინტერესთა გათვალისწინებას, რაც გულისხმობს მაკომპენსირებულ მოწყობილობაზე გაწეული კაპიტალური და საექსპლუატაციო ხარჯების განაწილებას ამ ქსელებში რეაქტიული დატვირთვის კომპენსაციის შედეგად მიღებული ეკონომიკური ეფექტის პროპორციულად.
6. სტატიაში განხილულია ჰიდროგენერატორების დემპფერულ გრაგნილებში დენების განსაზღვრის საკითხები, რომელიც სხვადასხვა არასინქრონული მაგნიტომაგნიტოძრავებელი ძალებითაა განპირობებული ნაჩვენებია ამ დენების გენერატორის მუშაობის სხვადასხვა რეჟიმებისათვის სუსტი განსაზღვრის საუცილებლობა. მოყვანილია მეთოდისა და შესაბამისი ალგორითმებისა და შესაბამისი ალგორითმებისა და შესაბამისი ალგორითმებისათვის დემპფერულ გრაგნილებში დენების ექსპერიმენტალური განსაზღვრისათვის. ილ. 2, ლიტ. 6 დას.
7. მუდმივი დენის ელმაგლის ამძრავის ელემენტთა გაშვების მართვის იმიტაციური მოდელი. დამუშავდა მუდმივი დენის ელმაგლის ამძრავის მათემატიკური მოდელი, დამუშავდა ძალოვანი ქსელის მოდელი ელექტროპნევმატური კონტაქტორების ამოქმედების დროთა გაფანტულობის გათვალისწინებით, დამუშავდა პროგრამული კომპლექსი, მუდმივი დენის ელმაგლის ძალურ ქსელში მიმდინარე ელექტრომაგნიტურ პროცესებზე დასაკვირვებლად.
8. ღრეოს უთანაბრობის გავლენის აღრიცხვის პრობლემა ელექტრულ მანქანებში. სტატიაში ჩამოყალიბებულია ღრეოს უთანაბრობის გავლენის აღრიცხვის პრობლემა ელექტრულ მანქანებში. მოცემულია მაგნიტური ვეილს გამოთვლის არსებული მეთოდების მიმოხილვა. ფორმირებულია მოთხოვნებითა და ამდროვე რაციონალური მეთოდის მიმართ. აღნიშნულია ღრეოს უთანაბრობის გავლენა მანქანის მახასიათებლებზე.
9. “ელმაგლის ძრავების გამშვებ წინაღობათა თბური გახურება” სტატიაში ნაჩვენებია წვევის ძრავის საფეხურიანი რეოსტატის როლი გამშვების და მოძრაობის სინქარის რეგულირებაში. განხილულია ტემპერატურის გავლენის საკითხი გამშვირეოსტატის სექციებში დენის თანაბარ განაწილებაზე, ცალკეული სექციების გადახურებაზე. პროექტირების სტადიაზე გამშვების რეოსტატის ტემპერატურული რეჟიმების სწორი შერჩევა უზრუნველყოფს ოპტიმალურ თბურ რეჟიმს, მისი მუშაობის ეკონომიურობას და საიმედოობას.
10. სტატიაში მოცემულია როტორის სამფაზა ძაბვით კვების დროს ვენტილური ძრავის განტოლებები ცვლადთა მყისი მნიშვნელობებისათვის კოორდინატთა გარდაქმნის ერთდროული გამოყენებით. მიღებული კომპლექსური განტოლებები საერთოა

დამყარებული და გარდამავალი პროცესებისათვის. გარდაქმნის შებრუნებული მატრიცა საშუალებას იძლევა გაანგარიშებულ იქნას დენების მყისი მნიშვნელობები. მოყვანილია შესაბამისი გამოსახულებები.

11. სტატიაში განხილულია საქართველოს გეოპოლიტიკური ადგილი და როლი მსოფლიო ეკონომიკაში, გაკეთებულია საქართველოსა და მეზობელი ქვეყნების საბაზო ენერგეტიკული და ეკონომიკური ინდიკატორების შედარებითი ანალიზი.
12. სტატიაში განხილულია ახალი ელექტროსადგურის არჩევის ტექნიკურ-ეკონომიკური პარამეტრები, კომპიუტერული პროგრამის საშუალებით შეფასებულია მათი საშუალო შეწონილი მნიშვნელობები.
13. სტატიაში წარმოდგენილია საქართველოს ელექტროსისტემის პროგნოზული მოდელი, სადაც ოპტიმალურად ნაწილდება საწარმოო სიმძლავრეები, ფინანსური და ადამიანური რესურსები.
14. სტატია ეხება მედიცინისა და მენეჯმენტის თანამედროვე პრობლემებს. კერძოდ ნაჩვენებია მავნე სამუშაო პირობებში ადამიანთა ჯანმრთელობის უსაფრთხოებაზე გაწეული ინვესტიციის ეფექტურობა.
15. სტატიაში განხილულია მედიცინისა და მენეჯმენტის თანამედროვე პრობლემები. კერძოდ ჩატარებულია საინვესტიციო პროცესზე მოქმედი რისკ-ფაქტორთა ანალიზი.
16. სტატიაში განხილულია რეაქტიული სამძლავრის, როგორც თანმდევი პროდუქტის ეფექტური გამოყენების შესაძლებლობა.
17. სტატიაში მოცემულია რეაქტიული ენერჯის, როგორც თანმდევი პროდუქტის (პროცესის) აღრიცხვა-ანგარიშების რეგულირება-გამოყენება შესაძლებლობა.

ბ) უცხოეთში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Чихладзе Р. Начкебия Чихладзе К.	«Влияние продуктов сгорания масла на диэлектрические свойства свежих трансформаторных масел» физика диэлектриков (диэлектрики – 2014)материалы XIII международной конференции.	С.Петербург 2-6 июня 2014 г. Том 2 – СПб Ж Изд - во РБПУ им А.И Герцена, 2014- 342 с.	

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა- ური, ჟურნა- ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ჯ. დოჭვირი ნ. ბერაძე	“ორძრავიანი ელექტროამძრავის მართვის სისტემა ძრავების აგზნების რეგულირებით და დატვირთვის ავტომატური განაწილებით”	“ელექტროტენიკური და კომპიუტერული სისტემები” № 16(92), 2014	ქ. კიევი “ტექნიკა”	9გვ
2	Демур Кохреидзе	Математическая модель вентильного электродвигателя с возбуждением трехфазным переменным током со стороны ротора.	Н.Т. журнал приборы и системы .управление,контрол диагностика №7, 2014	Г.Москва, изд-во науч-техлитиздат	5
3	Демур Кохреидзе	Комплексные Уравнения переходных процессов двигателя постоянного тока с трехфазным симметричным возбуждением со стороны ротора	Н.Т. журнал приборы и системы .управление,контроль диагностика №10,2014	Г.Москва, изд-во науч-техлитиздат	8
4	Демур Кохреидзе	Управления коммутационных процессов двигателя постоянного тока с синхронным	№4, 2014	Россия , г.Новосибирск	

		<p>вращением ротора.</p> <p>Ежемесячный научный журнал международного научного института "EDUCATIO"</p>			
ანოტაციები					
<p>1. აგებულია ორძრავიანი ელექტროამძრავის მართვის სისტემა თანამედროვე ქალაქისდამამზადებელი მანქანების წნეხებისათვის, რომელსაც გააჩნია ერთი სიჩქარის რეგულატორი და ძრავების ღუზისა და ადგზნების დენების რეგულატორები. შედგენილია მოცემული სისტემის დინამიკის აღმწერი მათემატიკური მოდელი მექანიკური ლილვების დრეკადობათა გათვალისწინებით. მოყვანილია რეკომენდაციები რეგულატორების, გადამწოდებისა და კორექტორის ოპტიმალური პარამეტრების გამოსათვლელად. მოდელირების გზით მიღებულია ამძრავის ოპტიმიზებული დინამიკური მახასიათებლები.</p> <p>2. Получены векторные управления переходных режимов вентильного двигателя с трехфазным возбуждением на роторе. Управления записаны в скалярной форме для решения на компьютере. Получены аналитические выражения для определения характеристик двигателя.</p> <p>3. Получены комплексные управления двигателя постоянного тока асинхронного типа. На роторе двигателя имеется трехфазная обмотка возбуждения питаемая постоянным током. Выведены выражения момента и токов двигателя. Получены механические характеристики машины.</p> <p>4. Выведены комплексные управления коммутационных процессов двигателя синхронного типа с полупроводниковым коммутатором на статоре. Уравнения записаны в скалярной форме для решения на компьютере</p>					

* სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ბ)უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოსხენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	დემურ კოხრეიძე	Управления коммутационных процессов двигателя	IV международная научно-практическая конференция "научные перспективы XXI

		постоянного тока с синхронным вращением ротора.	века, достижения и перспективы нового столетия” Россия , г.Новосибирск,19-20.09. 2014 г
<p>მოსხენებათა ანოტაციები</p> <p>1. Получены комплексные уравнения коммутационных процессов двигателя постоянного тока с синхронным вращением ротора. Уравнения записаны в скалярной форме для решения на компьютере</p>			

თბო- და ჰიდროენერგეტიკის დეპარტამენტი

(ხელმძღვანელი ტექნ. მეცნ. დოქტორი, სრული პროფესორი ომარ კიღურაძე)

**არატრადიციული ენერგეტიკისა და ენერგოეფექტურობის
№1 საგანთა ჯგუფი**

(სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი – ასოც. პროფ. გიორგი გიგინეიშვილი)

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

სულ 6 თანამშრომელი, მათ შორის 2 სრული და 2 ასოცირებული პროფესორი, 1 უფროსი მასწავლებელი, 1 ლაბორანტი

ჰიდროენერგეტიკული დანადგარების №2 საგანთა ჯგუფი

(სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი – ასოც. პროფ. ლენა შატაკიშვილი)

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

სულ 8 თანამშრომელი, მათ შორის 4 სრული, 2 ასოცირებული და 2 ასისტენტ პროფესორი

თბოენერგეტიკული დანადგარების №3 საგანთა ჯგუფი

(სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი – ასოც. პროფ. ლუიზა პაპავა)

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

სულ 14 თანამშრომელი, მათ შორის 7 სრული და 5 ასოცირებული და 2 ასისტენტ პროფესორი

* პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ნ.არაბიძე ა.გრიგალაშვილი	„საქართველოში განახლებადი ენერგეტიკის განვითარების ხელშეწყობა“. ჟურნ. Georgian Engineering News	№1. 2014	ქ.თბილისი	3
2	ნ.არაბიძე ა.გრიგალაშვილი მ.არაბიძე	„თბოელექტროცენტრალში წარმოებულ პროდუქციაზე სათბობის ხარჯის განაწილების ახალი თერმოდინამიკურად კორექტული მეთოდი“. ჟურნ. Georgian Engineering News	№3. 2014	ქ.თბილისი	4
3	ქ.მჭედლიძე ე.ფანცხავა	„ქვების დოლში წყლის დონეზე წნევის გავლენა და რეგულირება“. ჟურნალი “ენერჯია”	№4/2014	ქ.თბილისი	4
4	მ.რაზმაძე ლ.პაპავა ქვეხირიშვილი-	„თბური ტუმბოები – საქართველოს შავიზღვისპირა რეკრიაციული ზონის	№4/2014	ქ.თბილისი	4

	ნოზაძე	გაჯანსაღების სამსახურში”. ჟურნალი “ენერჯია”			
5	ლ.პაპავა ე.სადაღიშვილი გ.გუგულაშვილი	„ხილის ჰელიოსაშრობ მოწყობილობაში ჰაერის სიჩქარის განსაზღვრა”. ჟურნალი “ენერჯია”	№2/2014	ქ.თბილისი	6
6	ლ.პაპავა. ლ.გუგულაშვილი.	„სფერული სარტყლის ნაწილის ფორმის მქონე მზის კოლექტორი”. ჟურნალი “ენერჯია”	№4/2014	ქ.თბილისი	5
7	ი. შეყრილაძე ჯ. რუსიშვილი ე. მაჭავარიანი გ. გიგინეიშვილი დ. შეყრილაძე მ. მეფარიშვილი	„დუღილი – როგორც კონვექციური თბოგადაცემის გან- საკუთრებული შემთხვევა”. არჩილ ელიაშვილის სახელობის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული	№18, 2014	ქ.თბილისი	7
8	ნ. ქეხიშვილი ნ. ჯავშანაშვილი	„თხევადღეუშიანი სტირლინგის ძრავის თერმო და გაზოდინამიკური ანალიზი”. საქართველოს საინჟინრო სიახლენი	№1(vol.69), 2014	თბილისი, GEN	5
9	ხ.სიჭინავა გ.არაბიძე თ.ჯიშკარიანი	„საქართველოს რეგიონებში საჯარო სკოლების თბომომარაგების პრობლემები და მათი გადაჭრის გზები”. არჩილ ელიაშვილის სახელობის მართვის სისტემების ინსტიტუტის			

		შრომათა კრებული			
<p style="text-align: center;">ანოტაციები</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. სტატიაში განხილულია საქართველოში განახლებადი ენერგეტიკის განვითარების პერსპექტივები. 2. შემუშავებულია თბოელექტროცენტრალში წარმოებულ პროდუქციაზე სათბობის ხარჯის განაწილების ახალი თერმოდინამიკურად კორექტული მეთოდი. 3. განხილულია ორთქლის ქვების უსაფრთხო და საიმედო მუშაობის დამოკიდებულება ქვების დოლში წყლის დონის შენარჩუნების პირობებზე. 4. სტატიაში გაანალიზებულია თბური ტუმბოების გამოყენების თანამედროვე დონე და ნაჩვენებია ამ დარგში მიღწეული შედეგები. 5. გაანგარიშებულია ჰაერის სიჩქარე, რომელსაც ბადეებისაგან შედგენილი მრავალფენიანი ფოროვანი ზედაპირი მიაწვდის ჰაერს არსებული თბოგადაცემის კოეფიციენტისა და ღრეჩოების ზომის შემთხვევაში. 6. სტატიაში განხილულია სფერული სარტყლის ნაწილის ფორმის მქონე კოლექტორის მუშაობის პრინციპი. 7. სტატიაში განხილულია საქართველოში დუდილის თბოგადაცემის შესწავლის ჰისტორია და ჩატარებულ კვლევათა ზოგიერთი ძირითადი ასპექტი. ხაზგასმულია ნუკლეაციის მმართველი როლის გამოვლენის ფუნდამენტური მნიშვნელობა. განხილულია აგრეთვე საერთაშორისო სიტუაცია მეცნიერების ამ სფეროში. 8. სტატია ეძღვნება თხევადდგუმიანი სტირლინგის ძრავაში მიმდინარე ფიზიკური პროცესების თეორიული ანალიზს. <p>საქართველოს რეგიონების საჯარო სკოლების თბომომარაგება საშეშე მერქნისა და მის შესაძენად გამოყოფილი თანხების მნიშვნელოვან რაოდენობას მოითხოვს და სრულიად არაეფექტურია. სტატიაში ხაზგასმულია, რომ ამ პრობლემის გადასაჭრელად საჭიროა საშეშე მერქნის ენერგეტიკული პოტენციალის ეფექტურად გამოყენება, წვის პროცესის სრულყოფა და სკოლის შენობების შემომზღველი კონსტრუქციების ტექნიკური მდგომარეობის გამოსწორება.</p>					

ენერგეტიკისა და ტელეკომუნიკაციის ფაკულტეტთან არსებული

**„ენერგეტიკული დანადგარების ტექნიკური დიაგნოსტიკისა და ენერგოეფექტურობის
სასწავლო-სამეცნიერო ცენტრი“**

(ცენტრის უფროსი, პროფესორი თ.მუსელიანი)

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ენერგეტიკისა და ტელეკომუნიკაციის ფაკულტეტთან არსებული თავის ძირითად საქმიანობას წარმართავს სტუ-ს ენერგოსამსახურთან მჭიდრო თანამშრომლობით.

ცენტრის მიზანია სტუ-ში ენერგეტიკული დანადგარებისა და სისტემების ტექნიკური დიაგნოსტიკისა და ენერგოეფექტურობის მიმართულებების ინტენსიური განვითარება; ენერგოეფექტური ტექნოლოგიების დანერგვა; ენერგეტიკის სფეროში დასაქმებულთა და სხვა დაინტერესებულ პირთა კვალიფიკაციის ამაღლება; სასწავლო-მეთოდური სახელმძღვანელოების მომზადება და გამოცემა; ბაკალავრიატისა და პროფესიული სწავლების სტუდენტთა პრაქტიკაზე გატარება და დოქტორანტებისა და მაგისტრანტებისათვის დისერტაციისათვის საჭირო მონაცემების დაგროვება. ცენტრის ბაზაზე სრ.პროფ. თ. მუსელიანის ხელმძღვანელობით მომზადებული და დაცული იქნა ორი სადოქტორო და ერთი სამაგისტრო დისერტაცია.

ცენტრის ძირითადი შემოსავლის წყაროს წარმოადგენს სტუ-ს ქვეაბონენტებთან ელექტრომომსახურებაზე და გარე ორგანიზაციებთან საექსპერტო სამუშაოებზე დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე შემოსული თანხები. 2014 წლის 8 ივლისიდან ცენტრის ბაზაზე მუშაობა დაიწყო საქართველოში პირველმა და ჯერჯერობით ერთადერთმა ელექტროტექნიკური პერსონალის სერტიფიკაციის ორგანო „ელექტროენერგეტიკოსმა“, რომელიც აკრედიტებულია სტანდარტების საერთაშორისო ორგანიზაციის და საერთაშორისო ელექტროტექნიკური კომისიის 17024:2010 სტანდარტით (ხელმძღვანელი პროფესორი თ.მუსელიანი), რომელმაც უკვე მიიღო პირველი მსმენელები. დადებულია ხელშეკრულება კახეთის ენერგოდისტრიბუციასთან 2015 წელს 300-მდე პერსონალის სერტიფიკაციაზე. ამავე სტანდარტით სერტიფიკაციას ექვემდებარება სს „თელასისა“ და შპს „ენერგო-პრო ჯორჯიას“ მთელი ელექტროტექნიკური პერსონალი და საერთო ყველა დაწესებულების ელექტროტექნიკური პერსონალი.

პროფ. თ. მუსელიანის მიერ ცენტრის დაფინანსებით ენერგეტიკის ფაკულტეტის ბაკალავრების, მაგისტრანტებისა და დოქტორანტებისათვის მომზადდა ქართულ ენაზე პირველი სახელმძღვანელო „ელექტროენერჯის ხარისხი“, რომელიც მზად არის დასაბეჭდათ. სამეცნიერო ჟურნალ „ინტელექტუალში“ დაიბეჭდა ორი სამეცნიერო სტატია, ხოლო ჟურნალში „ბიზნესინჟინერინგი“ - ერთი სტატია“. ცენტრის მიერ მოპოვებული სამეცნიერო-კვლევითი მასალებზე დაყრდნობით სრული პროფესორის თ.მუსელიანის ხელმძღვანელობით სრულდება ხუთი სადოქტორო და ერთი სამაგისტრო დისერტაცია.

ცენტრის მიერ კონტროლდება ელექტროენერჯის ხარისხის მდგომარეობა საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში.