

სადოქტორო პროგრამა
“ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერია”
" Electrical and Electronics Engineering"

მაისი 2012

1. სადოქტორო პროგრამის სახელწოდება: ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერია;
Electrical and Electronics Engineering

პროგრამას აქვს ოთხი სპეციალიზაცია:

- რადიო- და ზემალაღი სიხშირეების ინჟინერია (*RF and Microwave Engineering*)
- ელექტრომაგნიტური მოვლენების კომპიუტერული მოდელირება (*Computational Electromagnetics*)
- ელექტრო-საინჟინრო პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნა და დიზაინი (*Electrical Engineering CAD*)
- ბუნებრივი ელექტრომაგნიტური მოვლენების შესწავლა

2. მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი:

მეცნიერებათა დოქტორი ელექტრულ და ელექტრონულ ინჟინერიაში
Ph.D in Electrical and Electronics Engineering

3. სადოქტორო პროგრამის ხელმძღვანელი: პროფ. რომან ჯობავა

4. პროგრამის მოცულობა: 180 კრედიტი

5. სწავლების ენა: ქართული

6. პროგრამის საკვალიფიკაციო დახასიათება

პროგრამის მოკლე დახასიათება

სადოქტორო პროგრამა მიზნად ისახავს თანამედროვე სამეცნიერო-კვლევითი გამოცდილებისა და სწავლის მესამე საფეხურის შესაბამისი ცოდნის მიღებას ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის დარგში. დოქტორანტურის კურსდამთავრებულებს შეუძლიათ აკადემიური კარიერის არჩევა, ან ისეთ კომპანიებში მუშაობა, სადაც თანამედროვე ელექტრული თუ ელექტრონული ტექნოლოგიები გამოიყენება.

პროგრამის მიზნები:

პროგრამის ძირითადი მიზანია სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების ჩატარება ისეთ დარგებში, როგორცაა ელექტრომაგნიტური მოვლენების ფუნდამენტური კონცეფციების გამოყენება თანამედროვე ტექნოლოგიებში, შესაბამისი თანამედროვე მეცნიერებატევადი პროგრამული უზრუნველყოფის მეთოდოლოგიური ბაზის შექმნა, მოამზადოს მაღალკვალიფიცირებული და მოტივირებული სპეციალისტი, რომლებსაც გააჩნია თანამედროვე ცოდნა ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის დარგში, აგრეთვე კომპიუტერულ მეცნიერებებსა და პროგრამული უზრუნველყოფის საინჟინრო დარგებში.

სწავლის შედეგები:

სწავლის შედეგები წარმოდგენილია სპეციალიზაციების მიხედვით.

რადიო- და ზემალაღი სიხშირეების ინჟინერია:

ცოდნა და გაცნობიერება

სადოქტორო პროგრამის დასრულების შემდეგ, კურსდამთავრებულს ექნება ფუნდამენტური ცოდნა რადიო და ზემალაღი სიხშირეების ინჟინერიაში: გაზომვების ტექნიკაში (თანამედროვე სპექტრალური ანალიზატორები, Network ანალიზატორები, ციფრული ოსცილოსკოპები, გენერატორები და გამამლიერებლები), გაზომვების მეთოდოლოგიაში (სენსორების დაკალიბრება, დროითი მოდულირებული სიგნალების მიღება/ჩაწერა, სიხშირული მახასიათებლების გაზომვა, ელექტრონული კვანძების შესავალ/გამოსავალი პორტების მახასიათებლების გაზომვა და

თანამედროვე ფორმატებში, მაგალითად IBIS ფორმატში ჩაწერა), ელექტრონული პლატების დიზაინში (მათ შორის თანამედროვე პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენებით), იქნება გარკვეული თანამედროვე ანტენურ და სენსორულ სისტემებში, ელექტრონული აპარატურის კომპიუტერული დიზაინის პროგრამულ უზრუნველყოფაში, კომპიუტერული მართვის სისტემებში, დიაგნოსტიკაში.

ელექტრომაგნიტური მოვლენების კომპიუტერული მოდელირება

ცოდნა და გაცნობიერება

სადოქტორო პროგრამის დასრულების შემდეგ, კურსდამთავრებულს ექნება ფუნდამენტური ცოდნა ელექტრომაგნიტური მოვლენების მოდელირების თანამედროვე რიცხვით მეთოდებში (მომენტების მეთოდი, სასრულო სხვაობების მეთოდი დროით არეში, სასრულო მოცულობების და სასრულო ელემენტების მეთოდები, დამხმარე წყაროების მეთოდი). ეს მეთოდები დიდ ხანია რაც ცნობილია ლიტერატურაში, მაგრამ ბოლო წლებში მიმდინარეობს მათი აქტიური გაუმჯობესება და თანამედროვე რიცხვითი ტექნოლოგიების გამოყენება. კურსდამთავრებული კარგად უნდა ფლობდეს კომერციულ პროგრამულ უზრუნველყოფას. იცნობდეს სპეციალურ ლიტერატურას. ამის გარდა, მას უნდა გააჩნდეს ცოდნა იმ ელექტრონული სისტემების შესახებ, რომელთა მოდელირებასაც შეასრულებს სადოქტორო დისერტაციაზე მუშაობისას.

ელექტრო-საინჟინრო პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნა და დიზაინი

ცოდნა და გაცნობიერება

სადოქტორო პროგრამის დასრულების შემდეგ, კურსდამთავრებულს ექნება ფუნდამენტური ცოდნა ელექტრომაგნიტური მოვლენების მოდელირების თანამედროვე პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნის მეთოდების შესახებ. პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნის ტექნოლოგიები ძალზე სწრაფად ვითარდება, მაგრამ ზოგიერთი პრონციპები, მაგალითად მოდულარობა, ტექნიკური აღწერის მოთხოვნა, და ა.შ. რჩება უცვლელი. ამ უცვლელი და სწრაფად ცვალებადი კომპონენტების სწორი შეჯერება წარმოადგენს პროგრამული უზრუნველყოფის ინჟინერიის (software engineering) საგანს. კურსდამთავრებული კარგად უნდა ფლობდეს პროგრამული უზრუნველყოფის ინჟინერიის მეთოდებს. კარგად უნდა ფლობდეს ერთ ან რამდენიმე პროგრამულ ენას: C++, Fortran, Matlab, და ასე შემდეგ, უნდა იცოდეს თუ როგორ იმუშაოს კომერციულ პროგრამულ ბიბლიოთეკებთან და მოდულებთან, უნდა იცნობდეს დარგის კომერციულ პროგრამულ უზრუნველყოფას. ამის გარდა მას უნდა გააჩნდეს სპეციალური ცოდნა იმ ელექტრონული სისტემების შესახებ, რომელთა მოდელირებასაც შეასრულებს სადოქტორო დისერტაციაზე მუშაობისას.

ბუნებრივი ელექტრომაგნიტური მოვლენების შესწავლა

ცოდნა და გაცნობიერება

სადოქტორო პროგრამის დასრულების შემდეგ, კურსდამთავრებულს ექნება ფუნდამენტური ცოდნა ზედაბალი სიხშირეების ელექტრომაგნიტური მოვლენების შესახებ; იმ აპარატურის შესახებ, რომელიც ამ პროცესების შესწავლისას გამოიყენება; ეცოდინება მიწისძვრების პროგნოზირების ამოცანების გადაწყვეტის მეთოდები და ხერხები; ექნება ღრმა ცოდნა მასინქრონიზირებელი ფაქტორების გამოვლენის შესახებ ბუნებრივ ელექტრომაგნიტურ მოვლენებში.

ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი

კურსდამთავრებული შეძლებს: პროექტის დამოუკიდებლად დაგეგმვას, როგორც ტექნიკური, ასევე მატერიალურ/ფინანსური გეგმის ჩამოყალიბებას, ეცოდინება როგორ წარუდგინოს პოტენციურ სპონსორს ტექნიკურ-ფინანსური წინადადება. დისერტაციაზე მუშაობის პერიოდში ინდუსტრიულ პროექტებში მონაწილეობის გამოცდილება მისცემს შესაძლებლობას შეასრულოს ინოვაციური პროექტები. ექნება უმაღლესი დონის ჟურნალებში სტატიების გამოქვეყნების გამოცდილება.

დასკვნის უნარი

კურსდამთავრებული შეძლებს დასაბუთებული დასკვნების გაკეთებას პრობლემის ტექნიკური, ტექნოლოგიური, მატერიალური და ფინანსური ასპექტების შესახებ. ასეთი დასკვნების გაკეთების უნარი არის საინჟინრო განათლების აუცილებელიშედეგი.

კომუნიკაციის უნარი

კურსდამთავრებული შეძლებს პრობლემის შესახებ დისკუსიას სამეცნიერო საზოგადოებასთან, შეძლებს თავისი იდეების თუ შედეგების ვიზუალურ წარმოსახვას, მათ მიტანას აუდიტორიასთან და საჯარო გამოსვლების დროს მათ დაცვას.

სწავლის უნარი

ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნიდან გამომდინარე ახალი იდეების/მიდგომების განვითარების მზაობა სწავლისა და საქმიანობის, მათ შორის სწავლებისა და კვლევის პროცესში.

ღირებულებები

ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის სფეროსთან დაკავშირებული ღირებულებების, პროფესიული ეთიკით განსაზღვრული სტანდარტებისა და ღირებულებითი ორინტაციების დამკვიდრების გზების კვლევა და ინოვაციური მეთოდების შემუშავება სამეცნიერო წრეებსა თუ ფართო საზოგადოებაში დამკვიდრების მიზნით.

სწავლის შედეგების მიღწევის მეთოდები

პროგრამა იყენებს სწავლის და სწავლების მეთოდების სრულ სპექტრს, რომელიც იყოფა სამ კატეგორიად: სასწავლო-შემეცნებითი საქმიანობის ორგანიზაციისა და განხორციელების მეთოდები; სტუდენტების სასწავლო საქმიანობის სტიმულირების და მოტივაციის მეთოდები; სასწავლო-შემეცნებითი საქმიანობის ეფექტურობის კონტროლოს და თვითკონტროლის მეთოდები.

მეთოდების პირველი ჯგუფი დახარისხებულია ოთხ კატეგორიად:

1. ინფორმაციის გადაცემის წყაროსა და აღქმის მიხედვით - ვერბალური, თვალსაჩინოება, პრაქტიკული;
2. აზროვნების ფორმის მიხედვით - რეპროდუქციული და საძიებო-პრობლემური;

მეთოდების მეორე ჯგუფი იყოფა ორ კატეგორიად:

1. ინტერესის სტიმულირების მეთოდები - სასწავლო დისკუსიები და პრობლემური სიტუაციების და ამოცანების გადაწყვეტა;
2. პასუხისმგებლობის სტიმულირების მეთოდები - დარწმუნება და მოთხოვნა, წახალისება და დასჯა.

მესამე ჯგუფი წარმოდგენილია სამი კატეგორიით:

1. სწავლის შედეგების ზეპირი კონტროლი და თვითკონტროლი;
2. სწავლის შედეგების წერილობითი კონტროლი და თვითკონტროლი - წერილობითი საკონტროლო და გამოცდა, წერილობითი სამუშაოები;

ჩამოთვლილი მეთოდები შესაბამისად გამოიყენება ლექციების, პრაქტიკული მეცადინეობების, სემინარების შესრულების დროს.

სავარაუდო სამეცნიერო-კვლევითი პრობლემები:

არასტაციონარული ველების მოდელირება ზედაპირული ინტეგრალური განტოლებების მეშვეობით

თანამედროვე ელექტრონიკის ბევრი ამოცანა მოითხოვს მოწყობილობებისა და მათი დამაკავშირებელი გადამცემი ხაზების ერთმანეთთან ელექტროდინამიკური ურთიერთობის განსაზღვრას. ხშირად რიცხვითი მეთოდების გამოყენება იძლევა ასეთი ამოცანების ეფექტური

ამოხსნის საშუალებას. ელექტროდინამიკურ მეთოდებში საკმაოდ კარგადაა დამუშავებული სასრულო-სხვაობების მეთოდი დროითი არისათვის და ინტეგრალური განტოლებების მეთოდი სიხშირული არისათვის. არასტაციონარული ველების მოდელირება უფრო მოსახერხებელია დროით არეში, მაგრამ ინტეგრალურ განტოლებათა მეთოდს გააჩნია უპირატესობები სასრულო-სხვაობების მეთოდთან შედარებით. დღევანდელ სამეცნიერო წრეებში ითვლება რომ ინტეგრალური განტოლებების დროით არეში ამოხსნა სერიოზულად წინგადადმული ნაბიჯი იქნება გამოთვლით ელექტროდინამიკაში.

თანამედროვე ბეჭდვითი პლატების მოდელირება

ელექტრონიკის სწრაფი განვითარება მოითხოვს ელექტრონული პლატების შექმნის დროის ხანგრძლივობის შემცირებას. ერთ-ერთ გზად მიჩნეულია პლატების მოდელირება. ეს ხორციელდება სპეციალური რიცხვითი მეთოდების მეშვეობით, მაგრამ გეომეტრიული და ელექტრული პარამეტრების გადამუშავება ისეთი სახით, რომ ისინი გამოსადეგი იყოს რიცხვითი მეთოდებისათვის, საკმაოდ რთული და მეცნიერება-ტევადი ამოცანაა. სწორედ ეს ამოცანა არის სადოქტორო პროგრამის ერთ-ერთი სამეცნიერო მიმართულება.

სამგანზომილებიანი გეომეტრიის დისკრეტიზაცია ელექტროდინამიკური რიცხვითი მეთოდებისათვის აუცილებელი ფორმით

თანამედროვე ტექნოლოგიები ხშირად მოითხოვს კომპიუტერულ მოდელირებას. მაგალითად, დღეისათვის ნებისმიერი ავტომანქანის შექმნა შეუძლებელია კომპიუტერული მოდელირების გარეშე. სამგანზომილებიანი მაღალტექნოლოგიური ობიექტების დიზაინი წარმოებს სპლინებზე დაფუძნებული ტექნოლოგიების ბაზაზე. მაგრამ ობიექტის მუშაობასთან დაკავშირებული მახასიათებლების კომპიუტერული მოდელირება ხორციელდება რიცხვითი მეთოდების მეშვეობით. ასეთი მეთოდები მოითხოვს სპლინების გარკვეული წესით დისკრეტიზაციას. ინდუსტრიული ფორმატებით მონაცემების წაკითხვა და შემდეგ დისკრეტიზაცია არის რთული CAD/CAE სისტემების ბაზისი და მოითხოვს მუდმივ გაუმჯობესებას, რაც წარმოადგენს სადოქტორო პროგრამის ერთ-ერთ სამეცნიერო მიმართულებას.

ექსპერტული სისტემები ელექტრონიკაში

ელექტრონიკის სწრაფი განვითარება მოითხოვს ელექტრონული პლატების შექმნის ხანგრძლივობის შემცირებას. ერთ-ერთ გზად მიჩნეულია ექსპერტული სისტემების გამოყენება პლატების დიზაინის დონეზე.

ბუნებრივი ელექტრომაგნიტური მოვლენები დედამიწის ქერქში, ატმოსფეროსა და ახლომდებარე კოსმოსურ სივრცეში

ზედაბალი სიხშირეების ელექტრომაგნიტური მოვლენები და მიწისძვრების პროგნოზირების ამოცანა. მასინქრონიზირებელი ფაქტორების გამოვლენის ამოცანები ბუნებრივ ელექტრომაგნიტურ მოვლენებში.

7. კურსდამთავრებულთა დასაქმების სფეროები

სამეცნიერო-კვლევითი თანამდებობები ინდუსტრიაში და კვლევით ინსტიტუტებში

- კომპანიები EMCoS, AZRI (ქ. თბილისი), სადაც შესაძლებელია მეცნიერ-მუშაკის მაღალანაზღაურებადი თანამდებობის მიღება

- აკადემიური კვლევითი ინსტიტუტები (როგორც საქართველოში, ისე საზღვარგარეთ)
- ელექტრონიკასთან დაკავშირებული სამეცნიერო ცენტრები შორეული აღმოსავლეთის ქვეყნებში (იაპონია, ჩინეთი, კორეა).

პროგრამული უზრუნველყოფის შემქმნელი კომპანიები, ტელესაკომუნიკაციო ინდუსტრია

- პროგრამული უზრუნველყოფის შემქმნელი კომპანიები საქართველოში (მაგ. EMCoS, AZRI, ALTA) და საზღვარგარეთ
 - ტელესაკომუნიკაციო კომპანიები საქართველოში, როგორცაა: მაგთიკომი, ჯეოსელი, ბილაინი
- ახალი ტექნოლოგიების დამწერგავი ინდუსტრიული წარმოება**
- ინდუსტრიული წარმოება, რომელიც დაფუძნებულია ელექტრონულ ტექნოლოგიებზე, დანადგარების ავტომატურ მართვაზე და კონტროლზე (როგორც საქართველოში, ისე საზღვარგარეთ)

8. სადოქტორო პროგრამაზე მიღების წინაპირობები

სადოქტორო პროგრამაზე მიღებიან მაგისტრის ან მასთან გათანაბრებული ხარისხის მქონე პირები

- ელექტრულ და ელექტრონულ ინჟინერიაში,
- ფიზიკაში, მათემატიკაში, გამოყენებით მათემატიკაში, ინფორმატიკაში, ზოგადად საინჟინრო მეცნიერებებში
- უცხო ენის ცოდნა (B 2 დონე).

9. სასწავლო კომპონენტი :

სასწავლო კომპონენტი შეადგენს 60 კრედიტს, რაც გულისხმობს შემდეგ სალექციო კურსებსა და აქტივობებს:

სავალდებულო - 40-45 კრედიტი:

- სწავლების მეთოდები - 5 კრედიტი;
- აკადემიური წერა - 5 კრედიტი (სალექციო კურსი სავალდებულოა მათთვის, ვისაც აკადემიური წერა და/ან კვლევის მეთოდები წინა საფეხურზე არ გაუვლია);
- დოქტორანტის ორი სემინარი - 15 კრედიტი თითოეულისთვის (სულ: 30 კრედიტი პროფესორის ასისტენტობა (5 კრედიტი).

არჩევითი - 15-20 კრედიტი:

- მეცნიერების მენეჯმენტი - 5 კრედიტი
- ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენება კვლევა/ სწავლებაში და ელექტრონული კურსების შექმნა - 10 კრედიტი
- საუნივერსიტეტო კურიკულუმის შემუშავების პრინციპები - 10 კრედიტი
- საზღვარგარეთის აკრედიტებულ უმაღლეს სასწავლებლებში მოსმენილი სადოქტორო კურსები - 5-20 კრედიტი
- სხვა სახის აქტივობა - 5-10 კრედიტი

10. კვლევითი კომპონენტები: 120 კრედიტი

მოიცავს მინიმუმ 2 კოლოკვიუმს (20 კრედიტი თითოეულისათვის) და სადისერტაციო ნაშრომის მომზადება/ დაცვა.

11. სწავლის მეთოდები:

- ლექცია
- ინდივიდუალური მუშაობა

- დამოუკიდებელი მუშაობა
- სამუშაო ჯგუფი

12. დოქტორანტის ცოდნის შეფასების სისტემა:

- (A) 91 - 100 ფრიადი
- (B) 81 - 90 ძალიან კარგი
- (C) 71 - 80 კარგი
- (D) 61-70 დამაკმაყოფილებელი
- (E) 51 - 60 საკმარისი
- (FX) 41 - 50 ვერ ჩააბარა, სტუდენტს ეძლევა საბოლოო გამოცდის ერთხელ გადაბარების უფლება
- (F) 0 – 40 ჩაიჭრა, სტუდენტმა კრედიტის მიღებისთვის თავიდან უნდა გაიაროს კურსი

სადისერტაციო ნაშრომის შეფასება ხდება საერთო/საუნივერსიტეტო სტანდარტის შესაბამისად:

qul ebi	Sefaseba
summa cum laude	f r i a d i (შესანიშნავი ნაშრომი)
magna cum laude	Zal i a n k a r g i (შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს ყოველმხრივ აღემატება)
cum laude	k a r g i (შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს) აღემატება
bene	საშუალო (შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს ყოველმხრივ აკმაყოფილებს)
rite	d a m a k m a y o f i l e b e l i (შედეგი, რომელიც, ხარვეზების მიუხედავად, წაყენებულ მოთხოვნებს მაინც აკმაყოფილებს)
insufficienter	არადამაკმაყოფილებელი (შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს მნიშვნელოვანი ხარვეზების გამო ვერ აკმაყოფილებს)
sub omni canone	სრულიად არადამაკმაყოფილებელი (შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს სრულიად ვერ აკმაყოფილებს)

სტუდენტის შეფასებისას გამოიყენება გამოკითხვის წერითი და ვერბალური მეთოდები. სადისერტაციო ნაშრომის შეფასება ხდება საერთო/საუნივერსიტეტო სტანდარტის შესაბამისად.

13. სწავლებისა და სამეცნიერო კვლევების მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა:

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა; თსუ-ს სამეცნიერო ბიბლიოთეკა, კომპიუტერული ბაზები, რესურსცენტრები და სხვა; “ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის“ დეპარტამენტი (თამარაშვილის 6, ელეფთერ ანდრონიკაშვილის ფიზიკის ინსტიტუტის შენობის მე-6 სართული); დეპარტამენტის განკარგულებაშია სასწავლო/კვლევითი ლაბორატორია, სამაკეტო სახელოსნო, დაბალ და ზედაბალსიხშირიანი ელექტრომაგნიტური გამოსხივების დაკვირვების ხელსაწყოები, გეოფიზიკურ გარემოს მდგომარეობის მონიტორინგის კომპლექსი. კვლევის პარტნიორი ორგანიზაციაა მიხეილ ნოდის გეოფიზიკის ინსტიტუტი. თსუ სამეცნიერო ბიბლიოთეკა, კომპიუტერული ბაზები და რესურსცენტრები. ხელმისაწვდომია ელექტრონული ფორმით ბიბლიოთეკა, რომელშიც წარმოდგენილია ძირითადი ლიტერატურა დოქტორანტურის თემატიკით.

სამეცნიერო კვლევის ჩატარება მოხდება პარტნიორი ორგანიზაციის (კონსულტაციები და პროგრამული უზრუნველყოფა, EMCoS) მატერიალურ ტექნიკური ბაზის გამოყენებით (თბილისი,

პეკინის 27, მე-4 სართული). კომპანია აღჭურვილია თანამედროვე კომპიუტერებით. კომპიუტერებზე ინსტალირებულია როგორც სამეცნიერო კვლევისათვის აუცილებელი პროგრამული უზრუნველყოფა, ასევე პროგრამების შექმნისათვის აუცილებელი კომპილატორებით და დამხმარე პროგრამებით. არის კავშირი ორ კომპიუტერულ კლასტერთან.

გასაზომი ლაბორატორია, რომელიც აღჭურვილია თანამედროვე აპარატურით:

- 3 GHz Network analyzer HP 8752A
- 10 GS/s Oscilloscope LeCroy WaveRunner 204Xi
- Several function Generators
- Oszilloscopes
- EMC Measurement Equipment
- Antennas

არის DSL ინტერნეტის ხაზი.

პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური რესურსები

პროგრამის წარმართვაში მონაწილეობას დებულობენ ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის დეპარტამენტის შემდეგი პროფესორები:

რომან ჯობავა, სრული პროფ.

გიორგი დედაშვილი, ასოც. პროფ.

ლევან გეონჯიანი, ასისტ. პროფ.

პროგრამის განმახორციელებელი აკადემიური პერსონალის ბიოგრაფიული მონაცემები და შესაბამისი კვალიფიკაციის დამადასტურებელი დოკუმენტების ასლები მოცემულია დანართში.

14. ადამიანური და მატერიალური რესურსებიდან გამომდინარე პროგრამაზე შესაძლებელია 10 დოქტორანტის მიღება.

15. პროგრამას ფინანსურად უზრუნველყოფს თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

პროგრამის ხელმძღვანელი

სახელი, გვარი: **რომან ჯობავა**

თანამდებობა: **სრული პროფესორი, ფ.მ.მკ, ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის დეპარტამენტის ხელმძღვანელი**

საკონტაქტო ინფორმაცია:

ტელ: 899 340454

e-mail: roman.jobava@tsu.ge, roman.jobava@emcos.com

განათლება

	წლები	უმაღლესი სასწავლებლის დასახელება	სპეციალობა	აკადემიური ხარისხი
1	1982 - 1987	მ. გორკის სახელობის აფხაზეთის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქ. სოხუმი	ფიზიკა, რადიოფიზიკა	მაგისტრის ექვივალენტური დიპლომი
2	1987 -1990	თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	რადიოფიზიკა და კვანტური რადიოფიზიკა	ფ.მ.-მ.კ.

სამუშაო გამოცდილება

	წლები	თანამდებობა	დეპარტამენტის/განყოფილების დასახელება	ორგანიზაციის დასახელება
1	1987-1990	მეცნიერ-მუშაკი, უფროსი მეცნიერ-მუშაკი	გამოყენებითი ელექტროდინამიკის ლაბორატორია	თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
2	1991-1992	უფროსი მეცნიერ მუშაკი	თეორიული კვლევების განყოფილება	სოხუმის ჰიდროფიზიკური ინსტიტუტი (Atol)
3	1991-1996	უფროსი მასწავლებელი	ფიზიკა-მათემატიკის ფაკულტეტი	თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი სოხუმის ფილიალი
4	1996-2006	დოცენტი	ფიზიკა-მათემატიკის ფაკულტეტი	თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი სოხუმის ფილიალი
5	2006-დღემდე	ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის მიმართულების ხელმძღვანელი	ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი	თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
6	2007-2009	თსუ-ს რექტორის მრჩეველი სამეცნიერო დარგში		თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
7	1998-2000	ჰუმბოლტის სტიპენდიით მოწვეული მეცნიერ მუშაკი	მაღალი ძაბვების ინსტიტუტი	ბერლინის ტექნიკური უნივერსიტეტი
8	2001-დღემდე	დირექტორი	მენეჯმენტი	კომპანია EMCoS, თბილისი

წაკითხული კურსები:

1. ელექტროდინამიკა (სპეციალობისათვის: ფიზიკა)
2. მექანიკა (სპეც.: გამოყენებითი მათემატიკა; მათემატიკა)
3. ელექტრული წრედები (სპეც.: ფიზიკა, რადიოფიზიკა)
4. ზმს ელექტროდინამიკა (სპეც.: ფიზიკა, რადიოფიზიკა)
5. ანტენების თეორია და რადიოტალღების გავრცელება (სპეც.: ფიზიკა, რადიოფიზიკა)
6. ფიზიკური პროცესების კომპიუტერული მოდელირება (სპეც.: ფიზიკა)
7. რადიოელექტრონიკის საფუძვლები
8. პროგრამული უზრუნველყოფის ინჟინერია (სპეც.: ინფორმატიკა; ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერია)
9. წრფივი სისტემები და სიგნალების თეორია (სპეც.: ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერია)
10. ელექტრონული მოწყობილობები (სპეც.: ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერია)
11. ელექტრომაგნიტური ველების კომპიუტერული ანალიზი (სპეც.: ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერია)

სამეცნიერო კვლევის სფეროები:

- ელექტრომაგნიტური თავსებადობა (Electromagnetic Compatibility, EMC)
- ანტენები და ტალღების გავრცელება (Antennas and Propagation)
- გადამცემი ხაზების თეორია (Transmission Line Theory)
- არასტაციონარული ველების გამოსხივება და გაბნევა (Radiation and Scattering of Transient Fields)
- ელექტროსტატიკური განმუხტვა (Electrostatic Discharge, ESD)
- მაღალსიხშიროვანი ველების გავრცელება მაღალი ძაბვის XLPE -კაბელებში (HF propagation in High Voltage XLPE Cables)
- ელექტროდინამიკური პროცესების კომპიუტერული მოდელირება (Computational Electrodynamics)
- პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნა ელექტრო-საინჟინრო ამოცანებისათვის (Software Engineering in Electrical Engineering)
- რიცხვითი მეთოდები გამოყენებით ელექტროდინამიკაში: MoM, FDTD, FEM, MAS (Numerical Methods of Applied Electrodynamics: MoM, FDTD, FEM, MAS)

სულ პუბლიკაციების რაოდენობა: 110, მათ შორის უკანასკნელ ხუთ წელიწადში: 20, იმპაქტ-ფაქტორიან ჟურნალებში: 10

ბოლო წლის პუბლიკაციები:

1. F. Bogdanov, R. Jobava, S. Frei, A. Gheonjian, E. Yavolovskaya, B. Huneke, C. Lippert, "Enhanced MoM Scheme with Incorporation of General N-Port Networks in Application to Automotive EMC Problems", Proceedings of the 18th International Zurich Symposium on Electromagnetic Compatibility, September 24-28, 2007, pp. 341-344.
2. Bogdanov, F.G.; Karkashadze, D.D.; Jobava, R.G.; Gheonjian, A.L.; Yavolovskaya, E.A.; Bondarenko, N.G. & Ullrich, C. (2010b). Validation of hybrid MoM scheme with included equivalent glass antenna model for handling automotive EMC problems. *IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility*, Vol. 52, No. 1, 2010, pp. 164-172.

3. F. G. Bogdanov, R. G. Jobava, A. L. Gheonjian, E. A. Yavolovskaya, N. G. Bondarenko, T. N. Injgia, and S. Frei, Development And Application Of An Enhanced MoM Scheme With Integrated Generalized N-Port Networks, Progress In Electromagnetics Research (PIER) M, Vol. 7, 135-148, 2009.
4. Faik G. Bogdanov , David D. Karkashadze , Roman G. Jobava , Anna L. Gheonjian , Ekaterina Yavolovskaya , Natalia Bondarenko, Hybrid MoM Scheme with Incorporation of Equivalent Glass Antenna Model in Application to Automotive EMC Problems, 20th International Zurich Symposium, 12-16 January 2009, Zurich, Switzerland.
5. F. Bogdanov, R. Jobava, D. Karkashadze, P. Tsereteli, A. Gheonjian, E. Yavolovskaya, D. Schleicher, C. Ullrich, H. Tazi, Computational Techniques for Automotive Antenna Simulations, Book: New Trends and Developments in Automotive System Engineering, Chapter 29, pp. 529-610. ISBN 978-953-307-517-4, Hard cover, 664 pages, InTech, January 2011

სამეცნიერო საგრანტო პროექტებში მონაწილეობა

	წლები	როლი პროექტში	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია
1	1994	საბერძნეთში მიწვეული მეცნიერ-მუშაკი	NATO Fellowship	NATO
2	1995-98	უფროსი მეცნიერ-მუშაკი	Investigation of Electrostatic Discharge	Volkswagen Foundation
3	1998-2000	სტიპენდიანტი	AvH Stipendiant	A. von Humboldt Foundation
4	2009-2010	უფროსი მეცნიერ-მუშაკი	სუსტად სტრუქტურირებადი სისტემების მოდელირებისა და სიმულაციის ფაზი-ტექნოლოგიები	საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი
5	2009-2011	პროექტის ხელმძღვანელი	Professional Services in Support of ESTCP 1101, 'Advanced EMI Models for Live-Site UXO Discrimination'	Sky-Research, USA