

დამტკიცებულია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის #2 საბჭოს მიერ, 15.07.2011 წ.

საბჭოს თავმჯდომარე, პროფ.

/რამაზ ბოჭორიშვილი/

**სადოქტორო პროგრამის სახელწოდება:** მათემატიკა, Mathematics

**მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი:** მათემატიკის დოქტორი, PhD in Mathematics

**სადოქტორო პროგრამის ხელმძღვანელები:**

**მათემატიკის დეპარტამენტის სრული პროფესორები :** რ. ბოჭორიშვილი, უ. გოგინავა,

თ. ვეფხვაძე, თ. თადუმაძე (კოორდინატორი), ე. ნადარაია, რ. ომანაძე, გ. ჯაიანი.

**მათემატიკის დეპარტამენტის ემერიტუს პროფესორები:** დ. გორდეზიანი, თ. ვაშაყმაძე.

**მოწვეული სრული პროფესორები:** რ. დუდუჩავა, ხ. ინასარიძე, ვ. კოკილაშვილი.

**მოწვეული პროფესორები გეტინგენის უნივერსიტეტიდან:** რ. მაიერი, ა. შოებერი,

ა. შტურმი

**სადოქტორო პროგრამის საკვალიფიკაციო დახასიათება:**

**პროგრამის მიზანი:** მათემატიკა გამოიყენება მეცნიერების თიქმის ყველა დარგში, განუზომელია მისი როლი კაცობრიობის განვითარებაში. პროგრამის მიზანია წმინდა და გამოყენებითი მათემატიკის სხვადასხვა დარგში, რომლებიც გაერთიანებულია 7 ბლოკში, ცოდნის გაღრმავება და მათში წარმოჭრილ კონკრეტულ პრობლემებზე მეცნიერული კვლევების ჩატარება. პროგრამის სასწავლო კომპონენტი ითვალისწინებს სალექციო კურსებს დოქტორანტის მიერ, ბლოკში, არჩეულ დარგში.

**აღბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის ბლოკი:** აღბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა, შემთხვევით პროცესთა თეორია, არაპარამეტრული შეფასებები, სტოქასტური ანალიზი, სტოქასტური ფინანსური მათემატიკა.

- **აღგებრა-გეომეტრიის ბლოკი:** აღგებრა, რიცხვთა თეორია, გეომეტრია, ტოპოლოგია.
- **ანალიზის ბლოკი:** მათემატიკური ანალიზი, ფუნქციათა თეორია და ფუნქციო-
- ნალური ანალიზი.
- **დიფერენციალური განტოლებების ბლოკი:** ჩვეულებრივი და კერძოწარმოებულებიანი დიფერენციალური განტოლებები, ფუნქციონალურ-დიფერენციალური განტოლებები, ოპტიმიზაცია და ოპტიმალური მართვა
- **მათემატიკური ლოგიკისა და დისკრეტული სტრუქტურების ბლოკი:** მათემატიკური ლოგიკა, გამოთვლადობის თეორია, დისკრეტული მათემატიკა
- **მექანიკის ბლოკი:** დეფორმადი მყარი სხეულების მექანიკა, ჰიდროაერომექანიკა, თხევად და მყარ გარემოთა ურთიერთქმედების ამოცანები.
- **რიცხვითი ანალიზისა და გამოთვლითი ტექნოლოგიების ბლოკი:** გამოთვლითი მათემატიკა, მათემატიკური მოდელირება.

**პროგრამის შედეგი:**

**დარგობრივი კომპეტენციები, ცოდნა და გაცნობიერება**

- აბსტრაქციის უნარი, ფორმალური თეორიების ლოგიკური განვითარებისა და მათ შორის ურთიერთკავშირების ჩათვლით
- ამოცანის მათემატიკურად, კერძოდ სიმბოლური სახით ჩამოყალიბების უნარი, მისი ანალიზისა და გაადვილების მიზნით
- პრობლემის წვდომისა და მისი არსის მოკლედ და მკაფიოდ ჩამოყალიბების უნარი
- მათემატიკის მეცნიერებათა სხვადასხვა დარგებიდან საკვანძო თეორემების ჩამოყალიბება და დამტკიცება

- რაოდენობრივი მონაცემებიდან სხვადასხვა თვისობრივი ინფორმაციის მოპოვების უნარი
- რეალური სამყაროს მოვლენების (სიტუაციების) მათემატიკური მოდელირებისა და მათემატიკური ექსპერტიზის დასკვნების არამათემატიკურ კონტექსტში გადატანის უნარი
- ექსპერიმენტისა და დაკვირვებების დაგეგმვისა და მიღებული მონაცემების ანალიზი

### **დარგობრივი კომპეტენციები, ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენება**

ლოგიკური მათემატიკური მსელობის აგებისა და განვითარების უნარი მოცემულობების, დაშვებების და დასკვნების მკაფიო იდენტიფიკაციით მკაცრი დამტკიცების აგების უნარი

მათემატიკური ტექნიკის გამოყენების უნარი ამოცანათა ამოსახსნელად:

- ✓ ამოცანათა ამოხსნის მეთოდების ჩამოყალიბების და ანალიზის უარი
- ✓ ამოცანის ამონახსნის თვისებათა ანალიზისა და გამოკვლევის უნარი
- ✓ ანალიტიკური/სიმბოლური და რიცხვითი მეთოდების, აგრეთვე შესაბამისი გამოთვლითი ტექნიკის გამოყენება ამოცანათა ამოსახსნელად

უცხო ენის ცოდნა დოკუმენტის წაკითხვისა და პრეზენტაციისათვის

### **ზოგადი/ტრანსფერული კომპეტენციები**

#### **დასკვნის უნარი**

აბსტრაქტული ზროვნების, ანალიზის და სინთეზის უნარი

პრობლემის იდენტიფიცირების, დასმის და გადაწყვეტის უნარი

გააზრებული გადაწყვეტილების მიღების უნარი

#### **კომუნიკაციის უნარი**

საინორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენების უნარი სხვადასხვა წყაროდან ინფორმაციის მოძიების, დამუშავების და სათანადო დონეზე პრეზენტაციის მიზნით

მსჯელობისა და მისგან გამომდინარე დასკვნების ნათლად, ზუსტად და ადრესატი-სათვის მისაღები ფორმით მიწოდების უნარი, როგორც ზეპირად ისე წერილობით

#### **სწავლის უნარი**

ვერბალური და წერილობითი ინფორმაციის აღქმის უნარი

ახალი პრობლემების შესწავლისთვის მზაობა

დამოუკიდებლად მუშაობის უნარი

გუნდში მუშაობის უნარი

#### **ღირებულებები**

პროფესიული ეთიკით განსაზღვრული სტანდარტების გაცნობიერება და დაცვა

**კურსდამთავრებულთა დასაქმების სფეროები:** სასწავლო და სამეცნიერო დაწესებულებები, სახელმწიფო და კერძო სტრუქტურები.

**სადოქტორო პროგრამაზე მიღების წინაპირობები:** მაგისტრის (ან მასთან გათანაბრებული) ხარისხი მათემატიკაში, გამოყენებით მათემატიკაში.

**სასწავლო კომპონენტი:** დოქტორანტის სასწავლო კომპონენტი შეადგენს 60 კრედიტს, იგი ითვალისწინებს სავალდებულო საუნივერსიტეტო კურსებს არანაკლებ 20 კრედიტისა.

დარჩენილ 40 კრედიტს, ხელმძღვანელთან შეთანხმებით, დოქტორანტი აგროვებს სხვადასხვა კურსების გავლით (იხ. დოქტორანტურის მინიმალური სტანდარტი).

### **საგნის დასახელება. სტატუსი. კრედიტების რაოდენობა**

1. სწავლების თანმედროვე მეთოდები, სავალდებულო, 5 კრედიტი
2. დოქტორანტის I კოლოკვიუმი, სავალდებულო, 5 კრედიტი
3. დოქტორანტის II კოლოკვიუმი, სავალდებულო, 5 კრედიტი
4. პროფესორის ასისტენტობა, სავალდებულო, 5 კრედიტი
5. სპეციალური კურსები, სავალდებულო, 40 კრედიტი

**კვლევითი კომპონენტი (დისერტაციაზე მუშაობა) - 120 კრედიტი.** ამ კრედიტების დაგროვება ხდება შემდეგი სამუშაოების საფუძველზე: სამეცნიერო ინფორმაციის მოძიება- დამუშავება და პრეზენტაცია; ახალი შედეგის მიღება; სტატიის მომზადება და გამოქვეყნება; ადგილობრივ და საერთაშორისო კონფერენციაში მონაწილეობა; თეზისის გამოქვეყნება და ა.შ.

**სწავლის მეთოდები:** სწავლების მეთოდებად გამოიყენება თსუ-ში აპრობირებული ყველა მეთოდი (ლექცია, სემინარი/პრაქტიკული, ინდივიდუალური და დამოუკიდებელი მუშაობა).

### **შეფასების მეთოდები და კრიტერიუმები:**

- შეფასების მეთოდებად გამოიყენება თსუ-ში აპრობირებული ყველა მეთოდი (კოლოკვიუმი, გამოცდა, აქტიურობა, დასწრება, პრეზენტაცია და ა.შ.)
- შეფასების კრიტერიუმებს, ყოველ კომპონენტში სწავლის შედეგების შესაბამისად, განსაზღვრავს დოქტორანტის ხელმძღვანელი. კრიტერიუმების შესახებ დოქტორანტი წინასწარ იქნება ინფორმირებული.

**სწავლებისა და სამეცნიერო კვლევების მატერიალურ ტექნიკური ბაზა:** სამუშაო ოთახი, სამეცნიერო ბიბლიოთეკა და კომპიუტერული ბაზა (თსუ, თსუ მათემატიკის დეპარტამენტი, თსუ ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტი, თსუ ა. რაზმაძის სახ. მათემატიკის ინსტიტუტი ).

### **მისაღები კონტიგენტის რაოდენობა: 35**

#### **დამატებითი ინფორმაცია:**

- პროფილის განსაზღვრის, სასწავლო პროცესის დაგეგმვისა და მიღწევების გასაუმჯობესებლად აუცილებელ ინფორმაციას, კონსულტაციას და დახმარებას დოქტორანტი იღებს მისი ხელმძღვანელისგან.
- პროგრამის სასწავლო კომპონენტში შემავალი კურსების თანმიმდევრობას და მათზე დაშვების წინაპირობებს განსაზღვრავს დოქტორანტის ხელმძღვანელი და იგი, გარდა საუნივერსიტეტო კურსებისა, ინდივიდუალურია ყოველი დოქტორანტისათვის
- პროგრამის სასწავლო და კვლევითი კომპონენტის შინაარსი და განხორციელების ვადები, როგორც წესი, აისახება დოქტორანტის ინდივიდუალ გეგმაში (იხ. დოქტორანტურის მინიმალური სტანდარტი).
- უნივერსიტეტის ფარგლებში მოქმედი სადოქტორო პროგრამის მინიმალური სტანდარტი, როგორც წესი, ითვალისწინებს დოქტორანტის კვლევით პროექტებში ჩართვას. ამ თვალსაზრისით უნივერსიტეტი დოქტორანტს ყოველმხრივ ხელს უწყობს.
- სადოქტორო პროგრამის ფარგლებში დოქტორანტს საშუალება ეძლევა სწავლა და კვლევითი მუშაობა გააგრძელოს გეტინგენის უნივერსიტეტში.