



## სამაგისტრო პროგრამა

სამაგისტრო პროგრამის დასახელება

გამოყენებითი მათემატიკა: დიფერენციალური განტოლებები და მათი გამოყენება მათემატიკურ ფიზიკასა და უწყვეტ გარემოთა მექანიკაში

სამაგისტრო პროგრამის დასახელება ინგლისურ ენაზე

Applied Mathematics: Differential equations and their applications in mathematical physics and continuum mechanics

მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი

ქართულად: მათემატიკის  
მეცნიერებათა  
მაგისტრი

ინგლისურად: Master of Science in  
Mathematics

სამაგისტრო პროგრამის ხელმძღვანელი

სრული ინფორმაცია იხ. "სამაგისტრო პროგრამის ხელმძღვანელის CV"

პროფ. დავით ნატროშვილი

სამაგისტრო პროგრამის ანალოგი

საჭიროების შემთხვევაში აღნიშნული ცრილი გაავრავლეთ. სამზე მეტი უნივერსიტეტის მოყვანა არ არის საჭირო

უნივერსიტეტი:	ბათის უნივერსიტეტი (University of Bath)
ქვეყანა:	გაერთიანებული სამეფო (UK)
სამაგისტრო პროგრამის დასახელება:	გამოყენებითი მათემატიკა Applied Mathematics (I.Graham)
ვებ-გვერდი:	<a href="http://www.bath.ac.uk/prospectus/postgrad/math-sci/">http://www.bath.ac.uk/prospectus/postgrad/math-sci/</a>
უნივერსიტეტი:	შტუტგარტის უნივერსიტეტი (University of Stuttgart)
ქვეყანა:	გერმანია (Germany)
სამაგისტრო პროგრამის დასახელება:	გამოყენებითი მათემატიკა Applied Mathematics (W.Wendland, A.-M.Saendig)
ვებ-გვერდი:	<a href="http://www.ians.uni-stuttgart.de/index.shtml">http://www.ians.uni-stuttgart.de/index.shtml</a>
უნივერსიტეტი:	ლივერპულის უნივერსიტეტი University of Liverpool
ქვეყანა:	გაერთიანებული სამეფო (UK)
სამაგისტრო პროგრამის დასახელება:	გამოყენებითი მათემატიკა Applied Mathematics (A.Movchan)
ვებ-გვერდი:	<a href="http://www.liv.ac.uk/maths/Prosp_PG/index.html">http://www.liv.ac.uk/maths/Prosp_PG/index.html</a>
უნივერსიტეტი:	მასაჩუსეტის ტექნოლოგიური ინსტიტუტი (Massachusetts Institute of Technology - MA) Applied Mathematics (D.Freedman)
ქვეყანა:	აშშ (USA)
სამაგისტრო პროგრამის დასახელება:	გამოყენებითი მათემატიკა Applied Mathematics (D.Freedman)
ვებ-გვერდი:	<a href="http://math.mit.edu/graduate/program-structure.html#applied">http://math.mit.edu/graduate/program-structure.html#applied</a>
უნივერსიტეტი:	სტრათკლაიდის უნივერსიტეტი University of Strathclyde
ქვეყანა:	გაერთიანებული სამეფო (Glasgow-UK)
სამაგისტრო პროგრამის დასახელება:	გამოყენებითი მათემატიკა Applied Mathematics (P.Osipov, I.Murdoch)
ვებ-გვერდი:	<a href="http://www.maths.strath.ac.uk/research/groups/continuum_mechanics">http://www.maths.strath.ac.uk/research/groups/continuum_mechanics</a>

უნივერსიტეტი:	ბრუნელის უნივერსიტეტი (University of Brunel)
ქვეყანა:	გაერთიანებული სამეფო (West London – UK)
სამაგისტრო პროგრამის დასახელება:	გამოყენებითი მათემატიკა Applied Mathematics (S.Mikhailov, I.Kaplunov, T.Rawlins)
ვებ-გვერდი:	<a href="http://www.brunel.ac.uk/about/acad/siscm/maths">http://www.brunel.ac.uk/about/acad/siscm/maths</a>

**სამაგისტრო პროგრამის საკვალიფიკაციო დახასიათება**

**მიზანი:** მათემატიკის სამეცნიერო შედეგებსა და კვლევის მეთოდებს უდიდესი გამოყენება აქვს თანამედროვე მიკრო და ნანოტექნოლოგიებში, საინჟინრო მეცნიერებაში, გეოფიზიკასა და ეკოლოგიაში, მედიცინასა და ბიოლოგიაში, აერონავტიკასა და კოსმოსის კვლევის საკითხებში, ეკონომიკაში, მრეწველობაში, ბიზნესში, საბანკო საქმეში, ინფორმაციულ ტექნოლოგიებში და სხვა. მათემატიკის იმ სფეროს, რომელშიც მათემატიკური მეთოდებით ხდება მეცნიერების აღნიშნული დარგების პრობლემების კვლევა, უწოდებენ გამოყენებით მათემატიკას. გამოყენებითი მათემატიკის მიმართულებით სპეციალისტების მომზადებას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს საქართველოში მეცნიერებისა და ტექნიკის დარგების განვითარებისათვის. ამ პროფილის სპეციალისტებზე დიდი მოთხოვნაა ასევე მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში.

პროგრამის მიზანია:

- მისცეს სტუდენტს თანამედროვე მოთხოვნების შესატყვისი საფუძვლიანი განათლება გამოყენებით მათემატიკაში.
- გამოუმუშაოს მას სამეცნიერო კვლევასა და სხვადასხვა პრაქტიკულ პრობლემათა გადაჭრაში მათემატიკის მეთოდების გამოყენების უნარი.
- შეასწავლოს სტუდენტებს გამოყენებითი მათემატიკის ძირითადი ასპექტები და კვლევის მეთოდები.

**შედეგი:** სპეციალობის პროგრამით გათვალისწინებულია გამოყენებითი მათემატიკის როგორც კლასიკური, ასევე თანამედროვე მოდელის შესწავლა. სასწავლო პროგრამა შედგება ძირითადი და არჩევითი კურსებისაგან, რომლებიც სტუდენტებს შეასწავლის მათემატიკური მეთოდების გამოყენებით უწყვეტ გარემოთა მექანიკის, თერმოდინამიკისა და მათემატიკური ფიზიკის სხვა მნიშვნელოვანი ამოცანების ამოხსნას. ამასთანავე, სპეციალობის პროგრამით გათვალისწინებულია სტუდენტის მიერ სამაგისტრო თემაზე კვლევითი მუშაობის ჩატარება და ამ თემაზე სამაგისტრო ნაშრომის დაცვა.

პროგრამის გავლის შემდეგ მაგისტრს შეეძლება:

- მეცნიერული კვლევა გამოყენებით მათემატიკაში.
- რეალური პრაქტიკის ამოცანათა მათემატიკური მოდელირება.
- გამოყენებითი მათემატიკის სწავლისა და სწავლების პროცესში ჩართვა.
- მიღებული შედეგების ლოგიკურად გამართული სახით ჩამოყალიბება ზეპირი და წერილობითი ფორმით.

კურსდამთავრებულს ექნება ღრმა ცოდნა პროგრამით გათვალისწინებულ ყველა ძირითად და მის მიერ არჩეული კურსით გათვალისწინებულ საგანში. კურსდამთავრებულს შეეძლება გამოყენებითი მათემატიკის თანამედროვე მიღწევების შემოქმედებითად გამოყენება და განზოგადება სამეცნიერო კვლევასა და ახალი ტექნოლოგიების სფეროში, ისევე როგორც პედაგოგიური მოღვაწეობა თავისი სპეციალობის შესაბამისად.

**დასაქმების სფეროები:**

magistrs, romelmac iswavla gamoyenebiTi maTematikis specialobiT, SeuZlia gaagrZelos swavla da kvleviTi muSaoba doqtoranturaSi, an imuSaos maTematikis, informatikis, ekonomikis, safinanso, sainJinro, biologiis, geofizikis, aeronavtikis iseT institutebSi, kvleviT centrebSi, laboratoriebsa da organizaciebSi, sadac mimdinareobs maTematikuri meTodebiT mecnierebisa da teqnikis aRniSnuli dargebis problemebis kvleva.

სამაგისტრო პროგრამაზე მიღების წინაპირობები

(აღნიშნეთ, აუცილებლად რომელ სფეროში უნდა ჰქონდეს მიღებული ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი)

bakalavris akademiuri xarixi maTematikaSi, fizikaSi, gamoyenebiT maTematikaSi, gamoTvliT maTematikaSi da informatikaSi, kompiuterul mecnierebSi an sxva monaTesave dargSi Sesabamisi kreditebiT sabazo sagnebSi.

**დამატებითი ინფორმაცია, რომელიც უნდა წარმოადგინოს განმცხადებელმა**

(აღნიშნეთ იმ შემთხვევაში, თუ საჭიროა)

კონფერენციებში მონაწილეობა:	<input checked="" type="checkbox"/> აუცილებელია	<input type="checkbox"/> სასურველია	<input type="checkbox"/> არ არის საჭირო
ექსპედიციებში მონაწილეობა:	<input type="checkbox"/> აუცილებელია	<input type="checkbox"/> სასურველია	<input checked="" type="checkbox"/> არ არის საჭირო
სტაჟირება საზღვარგარეთის უნივერსიტეტებში:	<input type="checkbox"/> აუცილებელია	<input type="checkbox"/> სასურველია	<input checked="" type="checkbox"/> არ არის საჭირო
სამუშაო გამოცდილება:	<input type="checkbox"/> აუცილებელია	<input checked="" type="checkbox"/> სასურველია	<input type="checkbox"/> არ არის საჭირო
უცხო ენის ცოდნა:	<input type="checkbox"/> აუცილებელია	<input checked="" type="checkbox"/> სასურველია	<input type="checkbox"/> არ არის საჭირო

თუ რომელიმე მოთხოვნა აუცილებელია, მაშინ აღნიშნეთ, რა დოკუმენტი უნდა წარმოადგინოს კონკურსანტმა. თუ რომელიმე მოთხოვნა სასურველია, მაშინ აღნიშნეთ, რა უპირატესობა მიენიჭება მის წარმომდგენელს:

**კურიკულუმი**

გამოიყენეთ ფორმა „სამაგისტრო პროგრამა“

თან ერთვის  არ ერთვის

**სილაბუსები**

გამოიყენეთ ფორმა „სილაბუსი“

თან ერთვის  არ ერთვის

**სამეცნიერო-კვლევითი ტექნიკური ბაზა**

უნივერსიტეტის სტრუქტურული ერთეული, სადაც დაგეგმილია კვლევა

აპარატურა, სამეცნიერო მოწყობილობა, რომელიც გამოყენებული იქნება კვლევის პროცესში

არსებობს თუ არა კომპიუტერული ბაზა?  დიახ  არა

თუ არსებობს, რამდენ კომპიუტერს მოიცავს.

არსებობს თუ არა ინტერნეტი:  დიახ  არა

საჭირო ლიტერატურის არსებობა  დიახ  არა

1. Y.Eidelman, V.Milman, A.Tsolomitis. Functional Analysis. Graduate Studies in Mathematics, Vol. 66, American Mathematical Society, Providence, Rhode Island, 2004.
2. I.a. Iusterniki, v.i. sobolevi. funkcionaluri analizis elementebi, nauka, moskovi, 1965 (rusuli)
3. I.v. kantoroviCi, g.p. akilovi. funkcionaluri analizi, nauka, moskovi, 1977 (rusuli)
4. И. М. Гельфанд и Г.Е. Шилов. Обобщенные функции и действия над ними. Вып. 1. Физматгиз, 1959.
5. П. Антосик, Я. Микусинский, Р. Сикорский. Теория обобщенных функций (Секвенциальный подход). Москва, Мир, 1976.
6. О. А. Ладыженская. Краевые задачи математической физики. Москва, Наука, 1973.
7. V. D. Kupradze, T. G. Gegelia, M. O. Basheleishvili, and T. V. Burchuladze, Three-dimensional Problems of the Mathematical Theory of Elasticity and Thermoelasticity, North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1979.
8. R. Dautray and J. L. Lions, Mathematical Analysis and Numerical Methods for Science and Technology, Vol. 4, Integral Equations and Numerical Methods, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 1990.
9. R. Duduchava, D. Natroshvili, and E. Shargorodsky, Basic boundary value problems of thermoelasticity for anisotropic bodies with cuts, I, II, Georgian Math. J. **2** (1995), No. 2, 123-140, No. 3, 259-276.
10. M. S. Agranovich, Spectral problems for second-order strongly elliptic systems in smooth and non-smooth domains, Russian Math. Surveys, **57**, 5 (2002), 847-920.
11. L. Jentsch and D. Natroshvili, Three-dimensional mathematical problems of thermoelasticity of anisotropic bodies, Parts I, II. Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics, **17** (1999), 7-127, **18** (1999), 1-50.
12. 6. W. McLean, Strongly Elliptic Systems and Boundary Integral Equations, Cambridge University Press, 2000.
13. Я. Я. Рушицкий, Элементы теории смеси, Наукова думка, Киев, 1991.
14. Д. Г. Натрошвили, А. Я. Джагдаидзе, М. Ж. Сванадзе, Некоторые задачи линейной теории упругих смесей, Изд. Тбилис. Унив., Тбилиси, 1986.
15. 3. მ. სვანაძე, დრეკად ნარევთა წრფივი თეორიის სასაზღვრო ამოცანები, ლექციების კურსი, ელექტრონული ვერსია, თბილისი, 2000, <http://www.viam.hepi.edu.ge/others/ticmi>

16. D. Natroshvili, A. Djagmaidze and M. Svanadze, Problems of the Linear Theory of Elastic Mixtures, Tbilisi University, Tbilisi, 1986.
17. L. Jentsch and D. Natroshvili. Three-dimensional mathematical problems of thermoelasticity of anisotropic bodies, Parts I, II. Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics , 17 (1999), 7-127, 18 (1999), 1-50.
18. G.Fichera, Existence Theorems in Elasticity, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1972.
19. C.A. Brebia, J.C.F. Telles, L.C. Wrobel, Boundary Element Techniques, Springer - Verlag, Berlin – Heidelberg - New York - Tokyo, 1984.
20. K. Rektorys, Variational Methods in Mathematics, Science and Engineering, Second editon, Dr. Reidel Publishing Company, Dortrecht-London-Boston-Prague, 1980.
21. А.Ф Никифоров, В. Б.Уваров. Специальные функции математической физики. Масква «Наука» 1978.
22. А. Н. Тихонов, А. А. Самарский. Уравнения математической физики. Масква, «Наука» 1972.
23. Н. С. Кошлаков, Э. Б. Глинер, М. М. Смирнов. Уравнения в частных производных математической физики. Масква, «Высшая школа», 1970.
24. Б. М. Будақ, А.А. Самарский, А.Н. Тихонов. Сборник задач по математической физике. Масква, «Наука», 1972.
25. Мухелишვილი Н. И., Некоторые основные задачи математической теории упругости. Москва, 1966.
26. Купрадზე В.Д., Гეგელია Т.Г., Башелейშვილი М.О., Бურчуладზე Т.В., Трёхмерные задачи математической теории упругости, Тбилиси, 1968

დაგეგმილია სამეცნიერო ექსპედიცია?

დიახ

არა

თუ დაგეგმილია:

არის თუ არა გაფორმებული წინასწარ ხელშეკრულება პარტნიორ ორგანიზაციასთან

დიახ

არა

ექსპედიციის ხანგრძლივობა

ორგანიზაციის დასახელება

ორგანიზაციის მისამართი

ექსპედიციის საერთო ხარჯები (ლარი)

დაფინანსების წყარო

<b>დაგეგმილია პროფესიული პრაქტიკა?</b>	<input type="checkbox"/> დიახ	<input checked="" type="checkbox"/> არა
<b>თუ დაგეგმილია:</b>		
არის თუ არა გაფორმებული წინასწარ ხელშეკრულება პარტნიორ ორგანიზაციასთან	<input type="checkbox"/> დიახ	<input type="checkbox"/> არა
პრაქტიკის ხანგრძლივობა		
ორგანიზაციის დასახელება		
ორგანიზაციის მისამართი		
პრაქტიკის საერთო ხარჯები (ლარი)		
დაფინანსების წყარო		

<b>დაგეგმილია სამეცნიერო მივლინება?</b>	<input type="checkbox"/> დიახ	<input checked="" type="checkbox"/> არა
<b>თუ დაგეგმილია:</b>		
არის თუ არა გაფორმებული წინასწარ ხელშეკრულება პარტნიორ ორგანიზაციასთან	<input type="checkbox"/> დიახ	<input type="checkbox"/> არა
მივლინების ხანგრძლივობა		
ორგანიზაციის დასახელება		
ორგანიზაციის მისამართი		
მივლინების საერთო ხარჯები (ლარი)		
დაფინანსების წყარო		

<b>დაგეგმილია თუ არა ექსპერიმენტის ნაწილის ჩატარება სხვა ორგანიზაციაში?</b>	<input type="checkbox"/> დიახ	<input checked="" type="checkbox"/> არა
<b>თუ დაგეგმილია:</b>		
არის თუ რა გაფორმებული წინასწარ ხელშეკრულება პარტნიორ ორგანიზაციასთან	<input type="checkbox"/> დიახ	<input type="checkbox"/> არა
მივლინების ხანგრძლივობა		
ორგანიზაციის დასახელება		
ორგანიზაციის მისამართი		
მივლინების საერთო ხარჯები (ლარი)		
დაფინანსების წყარო		
რა სახის და რა მოცულობის ექსპერიმენტია ჩასატარებელი:		

<b>ივსება ერთობლივი სამაგისტრო პროგრამის შემხვევვაში</b>	
პარტნიორი უნივერსიტეტი	
ხელშეკრულება პარტნიორ უნივერსიტეტთან ერთობლივი სამაგისტრო პროგრამის განხორციელების თაობაზე (ხელშეკრულებაში უნდა იყოს აღნიშნული ერთობლივი აკადემიური ხარისხის მინიჭების პირობები, თუ ეს იგეგმება)	<input type="checkbox"/> თან ერთვის
სამაგისტრო პროგრამის განხორციელებაზე პასუხისმგებელი პირი პარტნიორი უნივერსიტეტიდან თანამდებობა	<input type="checkbox"/> არ ერთვის
საკონტაქტო ინფორმაცია:	
მისამართი:	_____
ტელეფონი:	_____
ელ-ფოსტა:	_____

სამაგისტრო პროგრამის სწავლების ენა (უცხოელი პარტნიორების შემთხვევაში)	
სამაგისტრო პროგრამის კომპონენტები, რომელიც განხორციელდება პარტნიორ უნივერსიტეტში (სწავლება, კვლევა, პრაქტიკა, ლექტორების მოწვევა და ა.შ.)	
პარტნიორი უნივერსიტეტის ფინანსური მონაწილეობა ერთობლივი სამაგისტრო პროგრამის განხორციელებაში	

სამაგისტრო პროგრამის ხელმძღვანელი	პროფ. დავით ნატროშვილი	_____
		ხელმოწერა
ფაკულტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსი	პროფ. ს. ესაძე	_____
		ხელმოწერა
ფაკულტეტის დეკანი	პროფ. ზ. წვერაიძე	_____
		ხელმოწერა
რექტორი	პროფ. ა. მოწონელიძე	_____
		ხელმოწერა