

ფიზიკის დეპარტამენტი

2013 წლის სამეცნიერო ანგარიში

ფიზიკის დეპარტამენტის კათედრები/მიმართულებები

- ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკისა და კვანტური ველების კათედრა - **მ. ელიაშვილი**
- ატომისა ატომბირთვის ფიზიკის კათედრა - **თ. კერესელიძე**
- კონდენსირებული გარემოს ფიზიკის კათედრა - **ა. შენგელაია**
- ასტროფიზიკის კათედრა - **ნ. შათაშვილი**
- პლაზმის ფიზიკის კათედრა - **ნ. ცინცაძე**
- არაწრფივი მოვლენების ფიზიკის კათედრა - **ა. უგულავა**
- რადიოფიზიკა, ფიზიკური პროცესების მოდელირების მიმართულება - **ო. ხარშილაძე**
- ბიოფიზიკის კათედრა (ინტერდისციპლინური) - **თ. მძინარაშვილი**

სამეცნიერო სტრუქტურული ერთეულები

- არაწრფივი მოვლენების ფიზიკის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი (სრ. პროფ. ა. უგულავა)
- ბიოფიზიკისა და ბიო-ნანომეცნიერებების სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი (დოქ. დ. ხომტარია)
- გამოთვლითი ფიზიკის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი (ემერ. პროფ. რ. ზარიძე)
- გამოყენებითი ნახევრადგამტარული ტექნოლოგიების სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი (დოქ. ზ. ჭახნაკია)
- ნივთიერებათა კვლევის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი (პროფ. ნ. კეკელიძე)
- კონდენსირებული გარემოს ფიზიკისა და პერსპექტიულ მასალათა სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი (სრ. პროფ. ა. შენგელაია)
- ნახევარგამტართა ფიზიკის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი (დოქ. შ. მირიანაშვილი)
- სამედიცინო და გამოყენებითი ბიოფიზიკის ინსტიტუტი (სრ. პროფ. თ. მძინარაშვილი)

სასწავლო – სამეცნიერო სტრუქტურული ერთეულები

- ▣ ატომური ფიზიკის ლაბორატორია (რ. ლომსაძე)
- ▣ ბიოფიზიკის ლაბორატორია (დ. ხოშტარია)
- ▣ ბირთვული ფიზიკის ლაბორატორია (ნ. გუბაძე)
- ▣ გამოყენებითი ელექტროდინამიკის და რადიოტექნიკის ლაბორატორია
- ▣ ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკის ლაბორატორია (ი. თევზაძე)
- ▣ ექსპერიმენტული ინფორმაციის მოდელური ანალიზის ლაბორატორია (მ. ტაბიძე)
- ▣ კონდენსირებული გარემოს ფიზიკის ლაბორატორია (დ. დარასელია)

ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკა და კვანტური ველების კათედრა

ხელმძღვანელი და კვლევაში ჩართული პერსონალი:

სრული პროფესორი მერაბ ელიაშვილი, ასოცირებული პროფესორი
მერაბ გოგბერაშვილი, ასისტენტ პროფესორები გიორგი ციციშვილი
და თეიმურაზ ნადარეიშვილი, სტუდენტები : გ. ტუხაშვილი, ო.
სახელაშვილი

კვლევის/პროექტის თემატიკა :

- ა) კვანტური ჯგუფები ველის თეორიის მესერულ მოდელებში
და ჰოლის კვანტური სისტემები;
- ბ) 5-განზომილებიანი მემბრანული მოდელი მდგარი
გრაფიტაციული ტალღებით;
- გ) გრაფიტაციის თერმოდინამიკული მოდელი;
- დ) შრედინგერის რადიალური განტოლების სტატუსის
საკითხი და თვითშეუღლების ოპერაციის გამოყენება ბმული
მდგომარეობების ამოცანებში.

ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკის და კვანტური ველების კათედრა

ტომსონის კლასიფიკატორის მიხედვით იმაქტ-ფაქტორის (JCR) მქონე პერიოდულ გამოცემებში გამოქვეყნებული ნაშრომები :

1. Hama, Yusuke; Tsitsishvili, George; Ezawa, Zyun F. Spin supercurrent in the canted antiferromagnetic phase PHYSICAL REVIEW B, 87 104516 , 2013 – **I.F 3.69**
2. Gogberashvili, Merab; Herrera-Aguilar, Alfredo; et al. Anisotropic inflation in a 5D standing wave braneworld and effective dimensional reduction PHYSICS LETTERS B , 725, 208-211, 2013 - **I.F 3.955**
3. Gogberashvili, Merab; Sakhelashvili, Otari; Tukhashvili, Giorgi NUMERICAL SOLUTIONS IN 5D STANDING WAVE BRANEWORLD MODERN PHYSICS LETTERS A , 28 1350092 , 2013 - **I.F 1.08**
4. Gogberashvili, Merab; Herrera-Aguilar, Alfredo; et al. Thick brane isotropization in a generalized 5D anisotropic standing wave braneworld model PHYSICAL REVIEW D , 87 , 084059 , 2013 - **I.F 4.56**
5. Gogberashvili, Merab; Midodashvili, Pavle The 5D Standing Wave Braneworld with Real Scalar Field ADVANCES IN HIGH ENERGY PHYSICS UNSP 873686, 2013 - **I.F 4.52**

რეფერირებად, რეცენზირებად ჟურნალებში გამოქვეყნებულია 6 ნაშრომი
4 მოხსენება საერთაშორისო კონფერენციაზე

ატომის და ატომბირთვის ფიზიკის კათედრა

ხელმძღვანელი და კვლევაში ჩართული პერსონალი: **სრული პროფესორი თ. კერესელიძე, ასოცირებული პროფესორი ზ. მაჭავარიანი, ასისტენტ პროფესორი მ.გოჩიტაშვილი, დოქტორები რ.ლომსაძე, ნ.მოსულიშვილი, სტუდენტი დ.კერესელიძე**

კვლევის/პროექტის თემატიკა :

1. ელექტრონებით ატომების ერთჯერადი და ორჯერადი იონიზაციის პროცესების შესწავლა,
2. მსუბუქი ორატომიანი მოლეკულების ენერგეტიკული თერმების და ტალღური ფუნქციების გამოთვლა;
3. სხვადასხვა ფორმის ნანოსხეულების ენერგეტიკული სპექტრის და ელექტრონული სტრუქტურის დადგენა;
4. აგზნების პროცესების შესწავლა ატომური ნაწილაკების ატომებთან და მოლეკულებთან ურთიერთქმედების პროცესში.

ატომისა ატომბირთვის ფიზიკის კათედრა

ტომსონის კლასიფიკატორის მიხედვით იმაქტ-ფაქტორის (JCR) მქონე პერიოდულ გამოცემებში გამოქვეყნებული ნაშრომები :

1. Lomsadze, R. A.; Gochitashvili, M. R.; Kezerashvili, R. Ya.; et al. **Inelastic processes in K⁺-He collisions in energy range 0.7-10 keV** PHYSICAL REVIEW A, 87 042710, 2013 – **I.F 2.88**

რეფერირებად, რეცენზირებად ჟურნალებში გამოქვეყნებულია 1 ნაშრომი, 3 მოხსენება საერთაშორისო კონფერენციაზე

კონდენსირებული გარემოს ფიზიკის კათედრა

ხელმძღვანელი და კვლევაში ჩართული პერსონალი: სრული პროფესორი ალექსანდრე შენგელაია, ასოცირებული პროფესორი ამირან ბიბილაშვილი, ემერიტუს პროფესორი ანატოლი ახალკაცი, ასისტენტ პროფესორი თამარ ჭელიძე, ლაბორატორიის გამგე დიმიტრი დარასელია, მეცნიერებათა დოქტორები დავით ჯაფარიძე, ზურაბ ჯიბუტი

დოქტორანტები გიორგი ხაზარაძე, მამუკა ჩიქოვანი, ზურაბ ყუშიტაშვილი; მაგისტრი ჯარჯი ხმალაძე, მაგისტრანტი თორნიკე გაგნიძე

კვლევის/პროექტის თემატიკა :

1. ზეგამტარობა და მაგნეტიზმი,
2. ნახევარგამტარული ნანოსტრუქტურების ფიზიკური თვისებების შესწავლა
3. მიკრო- და ნანოელექტრონიკა

კონდენსირებული გარემოს ფიზიკის კათედრა

ტომსონის კლასიფიკატორის მიხედვით იმაქტ-ფაქტორის (JCR) მქონე პერიოდულ გამოცემებში გამოქვეყნებული ნაშრომები :

1. Daraselia D., Japaridze D., Jibuti Z.; Shengelaya A., Muller K. A. **Rapid Solid-State Synthesis of Oxides by Means of Irradiation with Light** JOURNAL OF SUPERCONDUCTIVITY AND NOVEL MAGNETISM 26 , 2987, 2013 – **I.F. 0.65**
2. Guguchia, Z.; Caslin, K.; Shengelaya A., et al. **Nonlinear pressure dependence of T-N in almost multiferroic EuTiO3** JOURNAL OF PHYSICS-CONDENSED MATTER , 25,376002, 2013 - **I.F. 2.55**
3. Guguchia Z, Shengelaya A. et al. **Tuning the static spin-stripe phase and superconductivity in La_{2-x}BaxCuO₄ (x=1/8) by hydrostatic pressure** NEW JOURNAL OF PHYSICS , 15, 093005, 2013 - **I.F. 4.18**
4. Mueller, K. A.; Shengelaya, A. **Dielectricly Enhanced T (c) in Underdoped Cuprates** JOURNAL OF SUPERCONDUCTIVITY AND NOVEL MAGNETISM ,26, 491, 2013 – **I.F. 0.65**
5. Maisuradze, A.; Shengelaya, A., et al. **Effect of pressure on the Cu and Pr magnetism in Nd_{1-x}PrxBa₂Cu₃O_{7-delta} investigated by muon spin rotation** PHYSICAL REVIEW B, 87, 054401, 2013 – **I.F. 3.69**

კონდენსირებული გარემოს ფიზიკის კათედრა

ტომსონის კლასიფიკატორის მიხედვით იმაქტ-ფაქტორის (JCR) მქონე პერიოდულ გამოცემებში გამოქვეყნებული ნაშრომები (გაგრძელება) :

6. Guguchia, Z.; Shengelaya, A.; Maisuradze, A.; et al. Muon-Spin Rotation and Magnetization Studies of Chemical and Hydrostatic Pressure Effects in $\text{EuFe}_2(\text{As}_{1-x}\text{Px})_2$ JOURNAL OF SUPERCONDUCTIVITY AND NOVEL MAGNETISM, 26, 285, 2013 - **I.F. 0.65**
7. Chikoidze, E.; Tchelidze, T.; et al. Conductivity type inversion in wide band gap antiferromagnetic FeTiO_3 APPLIED PHYSICS LETTERS, 102 , : 122112, 2013 - **I.F. 3.85**

რეფერირებად, რეცენზირებად ჟურნალებში გამოქვეყნებულია 2 ნაშრომი
5 მოხსენება საერთაშორისო კონფერენციაზე

ასტროფიზიკის კათედრა

ხელმძღვანელი და კვლევაში ჩართული პერსონალი:

სრული პროფესორი ნანა შათაშვილი,

ასოცირებული პროფესორი ალექსანდრე თევზაძე,

დოქტორანტი ელენე უჩავა და

ნიკოლოზ ფირცხალავა

კვლევის/პროექტის თემატიკა:

1. დისკი-ჯეტის უნივერსალური მოდელი

2. დინების დინამიკა და გრიგალური მოვლენები
მრავალკომპონენტიან ასტროფიზიკურ პლაზმებში.

3. კინემატიკურად და თერმოდინამიკურად არაერთგვაროვანი
ასტროფიზიკური დინებების შესწავლა

4. კოსმოსური მაგნიტური ველების და ტურბულენტობის
მოდელირება

ასტროფიზიკის კათედრა

ტომსონის კლასიფიკატორის მიხედვით იმაქტ-ფაქტორის (JCR) მქონე პერიოდულ გამოცემებში გამოქვეყნებული ნაშრომები :

1. V.I. Berezhiani, N.L. Shatashvili, S.M. Mahajan and B.N. Aleksic.
Vortex bubble formation in pair plasmas PHYSICAL REVIEW E, 88 015101, 2013 – **I.F. 2.26**
2. T. Kahniashvili, Y. Maravin, A. Natarajan, N. Battaglia, A. G. Tevzadze.
.CONSTRAINING PRIMORDIAL MAGNETIC FIELDS THROUGH LARGE-SCALE STRUCTURE ASTROPHYSICAL JOURNAL, 770 47, 2013 – **I.F. 6.02**
3. T. Kahniashvili, A. G. Tevzadze, A. Brandenburg, A. Neronov.
Evolution of primordial magnetic fields from phase transitions PHYSICAL REVIEW D 87, 083007 , 2013 - **I.F. 4.56**

რეფერირებად, რეცენზირებად ჟურნალებში გამოქვეყნებულია 2 ნაშრომი, 3 მოხსენება საერთაშორისო კონფერენციაზე

პლაზმის ფიზიკის კათედრა

ხელმძღვანელი და კვლევაში ჩართული პერსონალი: **სრული პროფ. ნოდარ ცინცაძე, ასისტ. პროფ. გიორგი მამაცაშვილი**

კვლევის /პროექტის თემატიკა:

1. ელექტრონების ჩაჭერა მაგნიტურ ველში მოთავსებულ გადაგვარებულ დაკვანტულ პლაზმაში,
2. იონურ-აკუსტიკური სოლიტონური ტალღის არაწრფივი სტრუქტურა გადაგვარებულ რელატივისტურ ელექტრონულ-პოზიტრონულ-იონურ პლაზმაში,
3. დამაგნიტებული ელექტრონული ფერმი-გაზის რელატივისტური თერმოდინამიკა,
4. იზოტროპიულ ელექტრონულ-პოზიტრონულ-იონურ პლაზმაში პოზიტრონულ-ბგერითი ტალღები და ინტენსიური განივი ელექტრომაგნიტური ტალღების არაწრფივი ლანდაუს ჩაქრობა,
5. დამაგნიტებული პლაზმის წანაცვლებით დინებებში ანიზოტროპული ტურბულენტობა
6. არა-აქსისიმეტრიული შეშფოთებების წრფივი დინამიკა დამაგნიტებული აკრეციული დისკის პლაზმაში

პლაზმის ფიზიკის კათედრა

ტომსონის კლასიფიკატორის მიხედვით იმაქტ-ფაქტორის (JCR) მქონე პერიოდულ გამოცემებში გამოქვეყნებული ნაშრომები :

1. Tsintsadze, N.; Chaudhary, R.; Rasheed, A. **Positron sound waves and nonlinear Landau damping of intense transverse EM waves in an isotropic EPI plasma** JOURNAL OF PLASMA PHYSICS , 79 2013 - **I.F. 0.94**
2. Mamatsashvili, G. R.; Chagelishvili, G. D.; Bodo, G.; et al. **Revisiting linear dynamics of non-axisymmetric perturbations in weakly magnetized accretion discs** MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY , 435 , 2552 , 2013 -- **I.F.4.9**
3. Bodo, G.; Mamatsashvili, G.; Rossi, P.; et al. **Linear stability analysis of magnetized relativistic jets: the non-rotating case** MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY, 434, 3030-3046 , 2013 - **I.F.4.9**

რეფერირებად, რეცენზირებად ჟურნალებში გამოქვეყნებულია 1 ნაშრომი
1 მოხსენება საერთაშორისო კონფერენციაზე

არაწრფივი მოვლენების ფიზიკის კათედრა

ხელმძღვანელი და კვლევაში ჩართული პერსონალი:

- ▣ არჩილ უგულავა-ფიზ.მათ.მეცნ.დოქტორი, სრული პროფესორი;
- ▣ რამაზ ხომერიკი- ფიზ.მათ.მეცნ.დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი;
- ▣ სოსო ჩხაიძე-ფიზიკის დოქტორი,ასისტენტ-პროფესორი;
- ▣ ზაზა ტოკლიკიშვილი-ფიზიკის დოქტორი, ასისტენტ პროფესორი;
- ▣ ლევან ჭოტორლიშვილი- ფიზ.მათ.მეცნ.დოქტორი;
- ▣ გიორგი მჭედლიშვილი- დოქტორანტი;

კვლევის /პროექტის თემატიკა:

არაწრფივი და ქაოსური მოვლენები ქაოსურ და კონდენსირებულ გარემოში

არაწრფივი მოვლენების ფიზიკის კათედრა

ტომსონის კლასიფიკატორის მიხედვით იმაქტ-ფაქტორის (JCR) მქონე პერიოდულ გამოცემებში გამოქვეყნებული ნაშრომები :

1. Miloshevich, G.; Dauxois, T.; Khomeriki, R. ; et al. Dipolar needles in the microcanonical ensemble: Evidence of spontaneous magnetization and ergodicity breaking EPL, 104 17011, 2013 – **I.F. 2.26**
2. Chotorlishvili, L.; Khomeriki, R.; Sukhov, A.; et al. Dynamics of Localized Modes in a Composite Multiferroic Chain PHYSICAL REVIEW LETTERS, 111, 117202, 2013 – **I.F. 7.37**
3. Khomeriki, R.; All-optical amplification in metallic sub- wavelength linear waveguides PHYSICAL REVIEW A, 87, 053806 , 2013 – **I.F. 2. 88**
4. Chotorlishvili, L.; Toklikishvili, Z.; Dugaev, V. K.; et al. Fokker-Planck approach to the theory of the magnon-driven spin Seebeck effect PHYSICAL REVIEW B, 88, 144429, 2013 – **I.F. 3.69**
5. Chotorlishvili, L.; Toklikishvili, Z.; Sukhov, A.; et al. Thermally activated in-plane magnetization rotation induced by spin torque JOURNAL OF APPLIED PHYSICS, 114, 123906, 2013 – **I.F. 2.17**

რეფერირებად, რეცენზირებად ჟურნალებში გამოქვეყნებულია 2 ნაშრომი
1 მოხსენება საერთაშორისო კონფერენციაზე

რადიოფიზიკა, ფიზიკური პროცესების მოდელირების მიმართულება

ხელმძღვანელი და კვლევაში ჩართული პერსონალი: **ასოც. პროფ.
ოლეგ ხარშილაძე დოქ. ხათუნა ჩარგაზია**

კვლევის /პროექტის თემატიკა: იონოსფეროს ფიზიკა

ტომსონის კლასიფიკატორის მიხედვით იმაქტ-ფაქტორის (JCR) მქონე პერიოდულ გამოცემებში გამოქვეყნებული ნაშრომები :

1. Aburjania, G. D.; Chargazia, K. Z.; Kharshiladze, O. A. Shear flow energy redistribution stipulated by the internal-gravity wavy structures in the dissipative ionosphere ADVANCES IN SPACE RESEARCH, 52 177-191 , 2013 - **I.F 1.18**
2. Aburjania, G. D.; Kharshiladze, O. A.; Chargazia, Kh. Z. Self-organization of IGW structures in an inhomogeneous ionosphere: 2. Nonlinear vortex structures GEOMAGNETISM AND AERONOMY, 53, 750-760, 20 13 - **I.F 0.332** .
3. Aburjania, G. D.; Kharshiladze, O. A.; Chargazia, Kh. Z. Self-Organization of Internal Gravity Wave Structures in an Inhomogeneous Ionosphere: 1. Nonlinear Model Dynamic Equations GEOMAGNETISM AND AERONOMY, 53 , 650-654 , 2013
- 4 Aburdzhaniya, G. D.; Kharshiladze, O. A.; Chargaziya, Kh. Z. Linear Mechanism by Which Internal Gravity Waves Are Generated and Intensified in the Ionosphere when Interacting with an Inhomogeneous Zonal Wind: 2. Internal Gravity Wave Generation and Intensification during the Linear Evolution Stage GEOMAGNETISM AND AERONOMY , 53 471, 2013 - **I.F 0.332** .

3 მოხსენება საერთაშორისო კონფერენციაზე

ბიოფიზიკის კათედრა

ხელმძღვანელი და კვლევაში ჩართული პერსონალი: **სრული პროფესორი თამაზ მძინარაშვილი, ემერ. პროფესორი ედუარდ ჩიკვაძე, ასისტენტ პროფესორი ზურაბ ქუჩუკაშვილი, მასწ. ნინო შენგელია, დოქტორები მარიამ ხვედელიძე, თამარ ფარცხალაძე**

დოქტორანტები: ეკა შეყილაძე, ნინო თურქაძე, ირინე პაპუკაშვილი

კვლევის /პროექტის თემატიკა:

1. ტურბიდიმეტრული მეთოდით ბაქტერიების გამრავლების პროცესების კვლევები
2. DPPA და DPPC ლიპოსომების ტემპერატურული სტაბილობის თავისებურებანი
3. ელექტროპარამაგნიტური რეზონანსის მეთოდით ადამიანის თმის შემადგენლობაში მელანინის დადგენა და მისი რაოდენობრივი შეფასება
4. ა) დღე-ღამური რიტმის დარღვევითა და იზოლირებით გამოწვეული სტრესის პირობებში ანტიოქსიდანტურ მეტაბოლური ცვლილებები და მათი პრევენციის შესაძლებლობები;
5. ბ) ქართული ყურძნის ფლავონოიდები: ბიოქიმიური თავისებურებები და ფიზიოლოგიური ეფექტები.

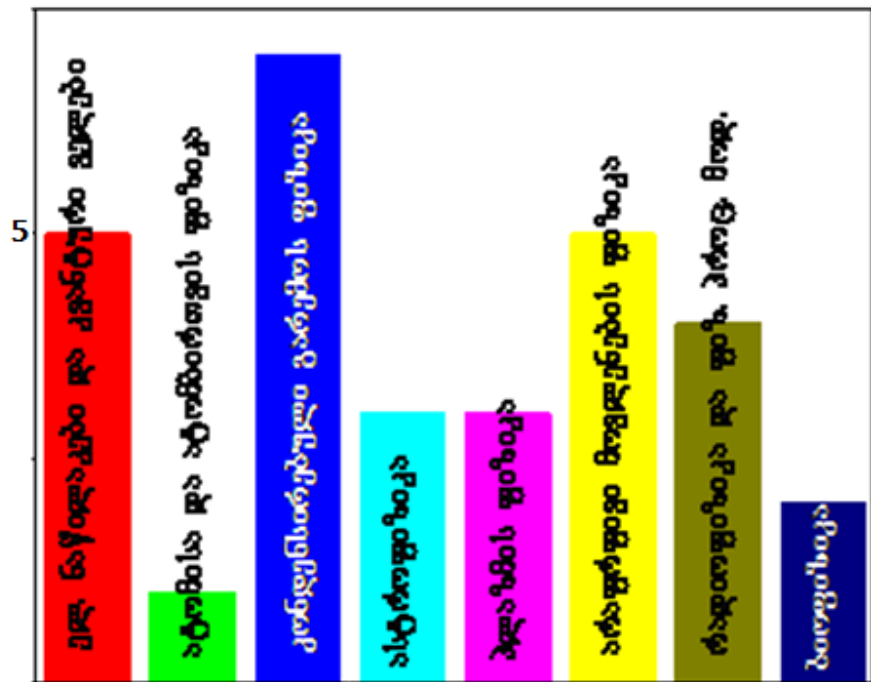
ბიოფიზიკის კათედრა

ტომსონის კლასიფიკატორის მიხედვით იმაქტ-ფაქტორის (JCR) მქონე პერიოდულ გამოცემებში გამოქვეყნებული ნაშრომები :

1. Mdzinarashvili, T.; Papukashvili, I.; Partskhaladze, T.; et al. Study of Environmental and Antimicrobial Agents Impact on Features of Bacterial Growth CELL BIOCHEMISTRY AND BIOPHYSICS , 66, 2013 – **I.F. 3.74**
2. Svintradze, D, V.; Peterson, ,L.; et al. Structures of the Porphyromonas gingivalis OxyR regulatory domain explain differences in expression of the OxyR regulon in Escherichia coli and P. gingivalis ACTA CRYSTALLOGRAPHICA SECTION D-BIOLOGICAL CRYSTALLOGRAPHY , 69, 2091-2103, 2013- **I.F. 14.10**.

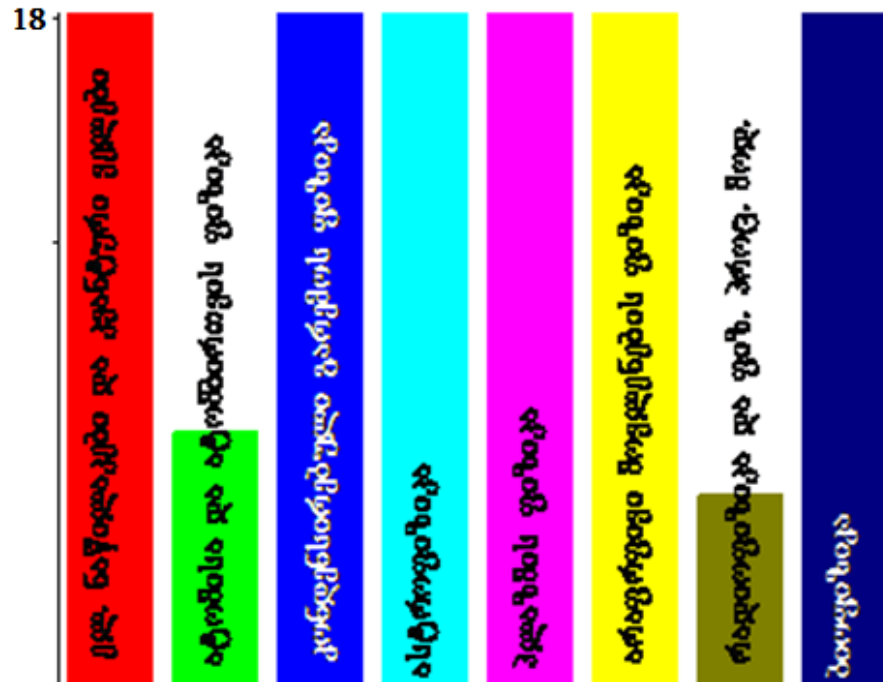
რეფერირებად, რეცენზირებად ჟურნალებში გამოქვეყნებულია 2 ნაშრომი
1 მოხსენება საერთაშორისო კონფერენციაზე

ტომსონის კლასიფიკატორის მიხედვით იმპაქტ-ფაქტორის (JCR) მქონე პერიოდულ გამოცემებში გამოქვეყნებული ნაშრომების სტატისტიკა მიმართულებების მიხედვით



გამოქვეყნებული შრომების რიცხვი კატეგორიების მიხედვით

სულ 30 შრომა ერთ აკადემიურ პერსონალზე - 1.5 შრომა



ჯამური იმპაქტ ფაქტორი კატეგორიების მიხედვით

ჯამური იმპაქტ-ფაქტორი 98,77 შრომა, ნაშრომის საშუალო იმპაქტ ფაქტორი 3,29

- ▣ რეფერირებად რეცენზირებად ჟურნალებში გამოქვეყნებულია 16 ნაშრომი
- ▣ 21 მოხსენება საერთაშორისო კონფერენციებზე
- ▣ კვლევითი სამუშაოები დაფინანსებულია 14 სამეცნიერო გრანტით

სამეცნიერო საქმიანობაში ჩართულია 16 სტუდენტი

2013 წლის განმავლობაში საბავშვო უნივერსიტეტის ფარგლებში რეგულარულად მიმდინარეობდა ლაბორატორული-პრაქტიკული მეცადინეობები.

გმადლობთ
ყურადღებებისათვის
!