ივანე ჯავახიშვილის სახელობის
თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის რექტორს
პროფესორ გიორგი ხუბუას

ბატონო რექტორო, წარმოგიდგენთ სამაგისტრო პროგრამას ,,ბუნებრივი ენების ლოგიკა და გამოთვლითი ენათმეცნიერება‘‘.

მიუხედავად იმისა, რომ სამაგისტრო პროგრამების განხილვის მიმდინარე ციკლის ვადებს ავცდით (რაც, ბუნებრივია, მიზეზთა გამოა და არა უმიზეზოდ), საკითხთა განსაკუთრებული მნიშვნელობებიდან გამომდინარე, გთხოვთ, დართოთ ნება ხარისხის მართვის სამსახურს წარმოდგენილი პროგრამის მიმდინარე სამაგისტრო ციკლში განხილვაზე.

პატივისცემით,

ქართული ენის უფლებების დამცველნი:

/კ. ფხაკაძე/

/გ. ჩიჩუა/

/ს. მასხარაშვილი/

/ლ. აბზიანიძე/

მინაწერი: ბატონო რექტორო, გთხოვთ საკითხის ნურც განხილვას, ნურც გადაწყვეტას ბოჭორიშვილს ნუ დაავალებთ, რადგან ჩვენ ადრეც გვითქვამს და ახლაც ვალდებულნი ვართ მიგანიშნოთ რ. ბოჭორიშვილის იმ სრულიად არაადეკვატურ ქცევებზე, რასაც იგი უკვე ორი წელია იჩენს ჩვენი საკითხისადმი, ანუ იმ საკითხისადმი, რომელიც პირდაპირ კავშირშია ქართული ენის არადაკნინებული არსებობის უზრუნველყოფის ეროვნულ მიზანთან!

ამასთან დაკავშირებით შეგახსენებთ, რომ 2007 წლის 24 დეკემბერს შემდეგით მოგმართეთ:

(ციტატის დასაწყისი)

,,ივანე ჯავახიშვილის სახელობის
თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის რექტორს,
პროფესორ გიორგი ხუბუას

ბატონო რექტორო,

თხოვნით, რომ ქართული ენის მათემატიკური თეორიის შემუშავების, ქართული მათემატიკური ლინგვისტური სკოლის გადაუდებელი ფორმირებისა და თსუ სახელმწიფო-მიზნობრივი პროგრამით ,,კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში‘‘ უკვე მიმდინარე უმნიშვნელოვანესი კვლევითი პროცესების შემდგომი აუცილებელი გაღრმავების მიზნით საბოლოდ გადაგეწყვიტათ ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში (ი. ვეკუას სახ. გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტში) ,,ბუნებრივი ენების ლოგიკისა და თანამედროვე მათემატიკური ლინგვისტიკის‘‘ სასწავლო-სამეცნიერო ლაბორატორიის ჩამოყალიბების საკითხი, მე თქვენ მოგმართეთ ა/წ 22 ივნისს 7379/02 წერილით, რომლის ასლს თან ვურთავ წინამდებარეს. – საკითხი დღემდე გადაუწყვეტელია, არადა უკვე იწურება მიმდინარე წელი და უნივერსიტეტი 2008 წლის ბიუჯეტის ფორმირების პროცესშია!

ბატონო რექტორო, იმ შემთხვევაში, თუ 2008 წლის საუნივერსიტეტო ბიუჯეტში არ იქნება გათვალისწინებული ზემოხსენებული ლაბორატორიის ფორმირებისთვის აუცილებელი თანხები, მე ჩემი მოქალაქეობრივი პასუხისმგებლობებიდან გამომდინარე ვალდებული ვიქნები ბრალი დავდო უნივერსიტეტის დღევანდელ ხელმძღვანელობას უმნიშვნელოვანესი სამეცნიერო თემატიკის ჯერ ბლოკირებაში, მერე კი მის სრულ ანულირებაში! – შეგახსენებთ, რომ საკითხი განსაკუთრებული სახელმწიფოებრივი ღირებულებებით იტვირთება და იგი დღეს მსოფლიოში ბუნებრივენობრივი ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემების კონსტრუირების გლობალურად მიმდინარე პროცესების

ფონზე პირდაპირობით უკავშირდება ქართული ენის კულტურული ფუნქციებით შენარჩუნების უმნიშვნელოვანეს ეროვნულ მიზანს.

პატივისცემით,
ქართული ენის უფლებების დამცველი,
თსუ მკვლევარი /კ. ფხაკაძე/

P.S. ბატონო რექტორო, ამ მომართვას თან ვურთავ ვრცელ სამეცნიერო-საგანმანათლებლო ხასიათის პრობლემატურ ნაშრომს ვრცელი სათაურით **„ცისფერი მთები ანუ, იმის შესახებ, თუ როგორ განიხილეს მიზნობრივი პროგრამა, ამ მიზნობრივი პროგრამის უნახავად! ანუ, კვლავ ქართული ენის უფლებების დასაცავად“** და ამ საკითხთან დაკავშირებით ზუსტი და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის დეკანისადმი ა/წ 29 ოქტომბერს გაკეთებულ ჩემ ბოლო მიმართვას.

2007 წლის 24 დეკემბერი.“

(ციტატის დასასრული)

ამ მომართვას სხვებთან ერთად მხარდამჭერითი შინაარსით ხელს აწერდნენ:
1. ზუსტი და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მათემატიკის ინსტიტუტის ალგებრის, მათემატიკური ლოგიკის და გეომეტრიის მიმართულების სრული პროფესორი რ. ომანაძე;
2. ა. რაზმაძის სახ. მათემატიკის ინსტიტუტის ლოგიკის განყოფილების უმთ დ. პატარაია;
3. ა. რაზმაძის სახ. მათემატიკის ინსტიტუტის ლოგიკის განყოფილების უმთ დ. გაბელაია;
4. ა. რაზმაძის სახ. მათემატიკის ინსტიტუტის ლოგიკის განყოფილების გამგე ლ. ესაკია;
5. ა. რაზმაძის სახ. მათემატიკის ინსტიტუტის ლოგიკის განყოფილების უმთ მ. ჯიბლაძე;
6. შეფასებისა და გამოცდების ეროვნული ცენტრის სამაგისტრო ჯგუფის უფროსი მ. მანია;
7. არნ. ჩიქობავას ენათმეცნიერების ინსტიტუტის დირექტორის მოვალეობის შემსრულებელი ლ. ეზუგბაია;
8. არნ. ჩიქობავას ენათმეცნიერების ინსტიტუტის დირექტორის მოადგილის მოვალეობის შემსრულებელი მ. მანჯგალაძე;
9. ზუსტი და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მათემატიკის ინსტიტუტის დირექტორი ო. ფურთუხია;
10. ზუსტი და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მათემატიკის ინსტიტუტის სრული პროფესორი დ. გორდეზიანი;
11. ზუსტი და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მათემატიკის ინსტიტუტის დირექტორის მოადგილე გ. ბარელაძე;
12. ზუსტი და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მათემატიკის ინსტიტუტის სრული პროფესორი უ. გოგინავა;
13. ზუსტი და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მათემატიკის ინსტიტუტის სრული პროფესორი თ. თადუმაძე;
14. ზუსტი და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მათემატიკის ინსტიტუტის სრული პროფესორი ე. ნადარაია;
15. თსუ სოხუმის ფილიალის ასოცირებული პროფესორი ხ. რუხაია;
16. თსუ ჰუმანიტარული ფაკულტეტის დეკანის მოვალეობის შემსრულებელი დ. თვალთვაძე;
17. ფილოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი ბ. ცხადაძე;
18. ზუსტი და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მათემატიკის მიმართულების ასისტენტ პროფესორი გ. ნადიბაიძე;
19. თსუ ასოცირებული პროფესორი, ფილოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი თ. ბოლქვაძე.

თქვენ ეს მომართვა და მასზედ თანრთული მასალები გადაუგზავნეთ თსუ სამეცნიერო კვლევებისა და განვითარების დეპარტამენტს.

დეპარტამენტში შედგა საკითხის ერთთვიანი დახურული საექსპერტო განხილვა. რის შემდგომაც დეპარტამენტმა საკითხის დამატებითი განხილვის მიზნით 2008 წლის 7 თებერვალს ორგანიზება გაუკეთა ღია საუნივერსიტეტო სემინარს, სადაც ჩვენ კიდევ ერთხელ წარმოვადგინეთ ჩვენეული ხედვა და საკითხის განსაკუთრებული მნიშვნელობები: კერძოდ, ხაზი გავუსვით იმ საფრთხეთა რეალობას, რის გამოც ამ წერილსაც ხელს როგორც ქართული ენის უფლებების დამცველნი ვაწერთ.

სემინარს ესწრებოდა პროფესორი დ. გორდეზიანი: მან აქტიური მონაწილეობა მიიღო სასემინარო დისკუსიაში და კიდევ ერთხელ ღიად და საჯაროდ დაუჭირა მხარი საკითხის საუნივერსიტეტო აქტუალობას.

სემინარი დაიხურა ბ-ნ ნოდარ სურგულაძის დასკვნითი სიტყვით: მან ემოციურად გაუსვა ხაზი იმას, რომ **„მის პრაქტიკაში ეს იყო პირველი შემთხვევა, როცა საკითხის აქტუალობა კითხვის ნიშნის ქვეშ განხილვაში მონაწილე არცერთ ექსპერტს არ დაუყენებია“** და შეაჯამა რა ერთთვიანი სადეპარტამენტო პროცესი ღიად და საჯაროდ დაადასტურა **„ბუნებრივი ენების ლოგიკისა და მათემატიკური ლინგვისტიკის საუნივერსიტეტო აქტუალობა, როგორც სასწავლო, ისე სამეცნიერო თვალსაზრისებით“.**

ამ სასემინარო განხილვას სხვებთან ერთად ესწრებოდნენ პროფესორები გ. ჯაიანი და თ. ვაშაყმაძე: ბ-ნ ნ. სურგულაძის ზემოციტირებული სიტყვის და სემინარის დასრულების შემდეგ ისინი პირადად მოვიდნენ და მოგვილოცეს კიდევ ერთი წარმატებული დღე.

ეს იყო უნივერსიტეტში, ივ. ჯავახიშვილის სხდომათა დარბაზში, და იყო 2008 წლის 7 თებერვალს: მიუხედავად ამ ყველაფრისა, ანუ მიუხედავად ასეთი სრული მხარდაჭერითი განწყობისა ბოჭორიშვილმა მოახერხა ის, რომ უნივერსიტეტში დღემდე, ანუ 2008 წლის 28 ნოემბრამდე, **ბუნებრივი ენების ლოგიკის და მათემატიკური ლინგვისტიკის აქტუალიზების მიზნითა და მიმართულებით არაფერი გაკეთებულა!**

ეს და არა მარტო ეს იყო მიზეზი იმისა, რომ 2008 წლის 6 ნოემბერს რ. ბოჭორიშვილს შემდეგით მივმართე. (ქვემოთ მომყავს ეს მიმართვა სრულად ციტირებული სახით):

(ციტატის დასაწყისი)

ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თსუ ზუსტი და საბუნებისმეტყველო ფაკულტეტის
დეკანის მოვალეობის შემსრულებელს პროფესორ რ. ბოჭორიშვილს

დეკანის მოვალეობის შემსრულებელო, იმ არაადეკვატური დამოკიდებულებებისადმი პროტესტის ნიშნად, რასაც თქვენ იჩენთ ქართული ენის არდაკნინებული არსებობის უზრუნველყოფის ეროვნული მიზნის და პასუხისმგებლობის შესაბამისად 2004-2006 წლებში თსუ-ში ერთხელ უკვე დაფუძნებული **ბუნებრივი ენების ლოგიკისა** და **მათემატიკური ლინგვისტიკის** სასწავლო ხაზებისადმი, გაცნობებთ, რომ მიმდინარე სემესტრში უარს ვამბობ **„ბუნებრივი ენების ლოგიკის“** და **„მათემატიკური ლინგვისტიკის“** თავისუფალი კურსების წაყვანაზე.

თავისუფალი სასწავლო კურსის მიზანია შესაბამისი **სრულფასოვანი სასწავლო კურსის „რეკლამირება“.** ამდენად, არსებობა **„ბუნებრივი ენების ლოგიკის“** და **„მათემატიკური ლინგვისტიკის“** თავისუფალი კურსების და არ არსებობა შესაბამისი სრულფასოვანი სასწავლო კურსების, არაფრით არ განსხვავდება იმ ,,საქონლის“ რეკლამირებისგან, რომელიც გაყიდვაში არ არის!

არშემოთავაზება **„ბუნებრივი ენების ლოგიკის“** და **„მათემატიკური ლინგვისტიკის“** სასწავლო კურსების, რომელთა თაობაზე ჩემთვის შემოთავაზების გაკეთების თხოვნით თქვენ რექტორმა ჯერ კიდევ 2008 წლის 20 თებერვალს მოგმართათ, და ამ არშემოთავაზების არგუმენტირება იმით, რომ მე უკვე მიმყავდა **„ბუნებრივი ენების ლოგიკის“** და **„მათემატიკური ლინგვისტიკის“** თავისუფალი, ანუ ,,სარეკლამო“ კურსები, ცალსახად ადასტურებს იმას, რომ თქვენ ცუდად ერკვევით სტუდენტის არჩევანზე ორიენტირებული სასწავლო სისტემის იდეოლოგიურ საფუძვლებში. – რატომ უნდა გაიხარჯოს საუნივერსიტეტო სახსრები **„ბუნებრივი ენების ლოგიკის“** და **„მათემატიკური ლინგვისტიკის“** ,,სარეკლამო“ კურსებზე და რა გამართლება აქვს სტუდენტების ამ სასწავლო ხაზებით დაინტერესებას, თუ მათ ამავე ხაზების გასწვრივ სრულფასოვან სასწავლო კურსებს აღარ შევთავაზებთ?

ამგვარად, ნაცვლად იმისა, რომ გემოქმედათ რექტორის 2008 წლის 20 თებერვლის თხოვნის შესაბამისად, რაც საკითხის ერთთვიანი დახურული საექსპერტო განხილვის და 2008 წლის 7 თებერვლის ღია საუნივერსიტეტო სემინარის შედეგებს ემყარებოდა, თქვენ იმოქმედეთ სრულიად საპირისპიროდ, რაც, საბოლოო ჯამში, ჩემს მიერ ზემოთ დასაბუთებულად წარმოჩენილი საფაკულტეტო აბსურდის მიზეზად იქცა! – გაუგებარია რა საჭირო იყო ეს ერთთვიანი საექსპერტო განხილვა და 2008 წლის 7 თებერვლის ღია საუნივერსიტეტო სემინარი, **რომელსაც თქვენ არც კი დაესწარით,** და რისთვის გაიღო უნივერსიტეტმა ამ ღონისძიებებისთვის საჭირო თანხები, თუ მერე საკითხს თქვენ მაინც თქვენი ნება-სურვილის მიხედვით გადაწყვეტდით!

თქვენი ასეთი უდიერი დამოკიდებულებების გამო ზოგჯერ ისეთი გრძნობა მიჩნდება, რომ პირველ ქართულ უნივერსიტეტში საქართველო აღარ არის, რადგან ხომ სრულიად ნათელია, რომ **საქართველოში ქართული ენის უფლებების დაცვისათვის მე ბრძოლა არ უნდა მიხდებოდეს!**

დეკანის მოვალეობის შემსრულებელო, თუ **ქართული ენის წინაშე მდგარი საფრთხეების საფაკულტეტო განხილვის მიზნით** 14-15 ნოემბრამდე არ დაინიშნება ოფიციალური საფაკულტეტო სემინარი თემაზე **„ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავებისა და ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების ამოცანები და ქართული ენის წინაშე მდგარი საფრთხეები“** და თუ არ შედგება ღია და საჯარო საუბრები **ამ საფრთხეების აღმოფხვრისათვის ფაკულტეტზე განსახორციელებელი ქმედებების თაობაზე,** იმ მიზნით, რომ 2009 წლის საფაკულტეტო ბიუჯეტში განისაზღვროს შესაბამისი თანხობრივი განაკვეთები **„ბუნებრივი ენების ლოგიკისა და მათემატიკური ლინგვისტიკის“ მიზნობრივი სასწავლო-სამეცნიერო ლაბორატორიისა და „ბუნებრივი ენების ლოგიკისა“ და „მათემატიკური ლინგვისტიკის“ მიმართულებით საბაკალავრო, სამაგისტრო და სადოქტორო საფეხურის მიზნობრივი სასწავლო პროცესების სარეალიზაციოდ,** მაშინ თქვენ მიიღებთ იმას, რასაც არაეროვნულ და არასახელმწიფოებრივ ნიადაგზე მდგარი თანამდებობის პირი იმსახურებს.

გაუგებარია, რისთვის იხარჯება მათემატიკის და კომპიუტერული მეცნიერებების მიმართულებებზე გამოყოფილი საუნივერსიტეტო საბიუჯეტო თანხები და ქართული სახელმწიფოებრივი თვალსაზრისებით რა უფრო მნიშვნელოვანი სასწავლო მიზნებითაა დაკავებული ეს მიმართულებები, ვიდრე ეს იქნებოდა **ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავების და საბაზისო ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების მიზნებით პირველი ქართველი სპეციალისტების აღზრდა?!** – ან იქნებ თქვენ თვლით, რომ ქართული ენის წინაშე მდგარი საფრთხეების მიუხედავად ამ მიმართულებებზე სასწავლო მიზნები და პრიორიტეტები ამ საფრთხეების გაუთვალისწინებლად უნდა განისაზღვროს?! – როგორც ჩანს თქვენ ასე თვლით, რადგან მიუხედავად თსუ სამეცნიერო კვლევებისა და განვითარების დეპარტამენტის მიერ ამ მიზნებით **ბუნებრივი ენების ლოგიკისა** და **მათემატიკური ლინგვისტიკის** უკვე დადასტურებული საუნივერსიტეტო აქტუალობისა, თქვენ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტზე მათი აქტუალიზების მიმართულებით არცერთი ნაბიჯი არ გადაგიდგამთ! **– ანდა იქნებ თქვენ მიიჩნევთ, რომ არანაირი ზემოაღნიშნული სახის საფრთხეები ქართული ენის წინაშე არ დგას?! – მაშინ, კეთილი ინებეთ და გამობრძანდით ზემომოთხოვნილ ღია საფაკულტეტო სემინარზე და საჯაროდ დაასაბუთეთ თქვენი მოსაზრება!**

ქართული ენის უფლებების დამცველი,
/კ. ფხაკაძე/
2008 წლის 6 ნოემბერი.

მინაწერი: საქმე, რომელზედაც მე ვზრუნავ, ანუ საქმე, რომელსაც შენ ხელს უშლი, იმდენად მართალია, რომ არ გირჩევ ამ სიმართლესთან ასეთ ზურგშექცეულ დგომას! – ჯერ კიდევ გაქვს დრო დაძლიო შინაგანი წინააღმდეგობანი და იმოქმედო არა ჩვენი ბოლო წლებში ჩამოყალიბებული ურთიერთობებიდან, არამედ საქმის მნიშვნელობებიდან გამომდინარე, რადგან, საბოლოო ჯამში, აქ ყველაფერი შეფასდება არა ჩვენი ურთიერთობებით, არამედ თავად ამ საქმის მნიშვნელობებით! – 2008 წლის 26 ივნისს თქვენი ფაკულტეტის სტუდენტების ინიციატივითა და რექტორის მხარდაჭერით ივ. ჯავახიშვილის სხდომათა დარბაზში შედგა სადისკუსიო ხასიათის სემინარი თემაზე **„ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების ამოცანა და ქართული ენის წინაშე მდგარი საფრთხეები“. –** თქვენ ამ სემინარს არ დაესწარით, არ შეხვედით სტუდენტებთან თემის გასწვრივ დიალოგში: არც ის უთხარით მათ, რომ არანაირი საფრთხეები ქართული ენის წინაშე არ დგას და არც ის, თუ რა გეგმები ჰქონდა ფაკულტეტს ამ საფრხეების აღმოფხვრის მიმართულებით. – ამასთან დაკავშირებით გეკითხებით: **გაქვთ თუ არა რაიმეგვარი პასუხისმგებლობითი დამოკიდებულება თქვენს სტუდენტებთან და ქართულ ენასთან მიმართებაში?!**

1. დეკანის მოვალეობის შემსრულებელო, ის სტუდენტები, რომლებიც თქვენგან განსხვავებით ყველაფერს აკეთებენ იმისათვის, რომ **კულტურული დაკნინების საფრთხის წინაშე მდგარი ქართული ენა როგორმე ამ საფრთხეს ააშორონ**, დღეს თქვენი ფაკულტეტის მაგისტრანტები არიან.

ეს ის სტუდენტები არიან, რომლებსაც 2006 წლის საუნივერსიტეტო კონკურსით **ბუნებრივი ენების ლოგიკისა** და **მათემატიკური ლინგვისტიკის** მიმართულებით უკვე გაკეთებული სასწავლო არჩევანი წაართვით, რითაც უკვე ერთხელ **უხეშად დაარღვიეთ მათი საუნივერსიტეტო უფლებები.**

ის, რომ მათ მათ მიერვე არჩეული სპეციალობით სწავლის გაგრძელების საშუალება წაერთვათ აშკარად დასტურდება იმით, რომ **ა. მასხარაშვილის საბაკალავრო ნაშრომი „ზოგიერთი რთული წინადადების მათემატიკური ანალიზი", ნ. ფხაკაძის საბაკალავრო ნაშრომი „შემამოკლებელი სიმბოლოების შესახებ ქართულ ენაში" და ლ. აბზიანიძის საბაკალავრო ნაშრომი „მათემატიკური მეთოდებით აგებული მართლმწერი ქართული მარტივი წინადადებებისათვის" ოფიციალურად გაფორმდა როგორც საბაკალავრო ნაშრომები სპეციალობით „ალგებრა-გეომეტრია"! —** რა შუაშია ეს საბაკალავრო ნაშრომები და „ალგებრა-გეომეტრია"! — ის, რომ თქვენ რექტორს **ატყუებთ**, როდესაც ჩემი სააპელაციო თხოვნის კონტრარგუმენტად იმას ეუბნებით, რომ **ბუნებრივი ენების ლოგიკისა** და **მათემატიკური ლინგვისტიკის** მიმართულებით კონკურსამდელი ვითარება კონკურსის შემდეგ არ შეცვლილა, **სრულად დასტურდება ამ სამარცხვინო საფაკულტეტო ფაქტით!**

თქვენ რექტორს მაშინაც ატყუებთ, როცა ჩემი ზემოხსენებული სააპელაციო თხოვნის კიდევ ერთ კონტრარგუმენტად იმას ეუბნებით, რომ **ბუნებრივი ენების ლოგიკა** და **მათემატიკური ლინგვისტიკა** არ ექცევა მათემატიკის ფარგლებში და რომ ეს სასწავლო დისციპლინები კომპიუტერული მეცნიერებების მიმართულების ფარგლებშია: 2004 წლის 18 ივნისს იმდროინდელი მექანიკა-მათემატიკის ფაკულტეტმა **ბუნებრივი ენების ლოგიკით** გააფართოვა **მათემატიკური ლოგიკის** სპეციალიზაცია და ამით პირველად საქართველოში დააფუძნა **მათემატიკური და ბუნებრივი ენების ლოგიკის სპეციალიზაცია**, რომელიც მთელი მოცულობით ჯდება **მათემატიკის დაფუძნებისა და მათემატიკური ლოგიკის** ფარგლებში, რაც იმედია იცით, რომ მათემატიკის ფარგლებშია!

ამასთან, დავუშვათ **ბუნებრივი ენების ლოგიკა** და **მათემატიკური ლინგვისტიკა** მთელი მოცულობით მოქცეულია მხოლოდ კომპიუტერულ მეცნიერებების მიმართულების ფარგლებში: ასეთ პირობებში, როცა უკვე ცნობილია, რომ **ამ დარგების** ქართველი სპეციალისტების დაჩქარებული ფორმირების გარეშე ვერაფრით ვერ მოხერხდება ქართული ენის არდაკნინებული არსებობის უზრუნველყოფა, **ეროვნული ინტერესებით მოქმედ დეკანს ამავე ინტერესებით მოქმედი რექტორისთვის ის უნდა ეთქვა, რომ ეს სასწავლო ხაზები კურუკულუმში არ ჯდებაო, თუ იმაზე უნდა ეზრუნა, რომ კომპიუტერულ მეცნიერებების მიმართულების ფარგლებში თემატიკის ჩასმის გზები გამოეძებნა?!**

ამგვარად, მიუხედავად იმისა, რომ თქვენთვის, **როგორც ჩანს**, სულ ერთია როგორც **ქართული ენის ბედ-იღბალი,** ისე **უნივერსიტეტის ფუნდამენტური ვალდებულება დააკმაყოფილოს სტუდენტის სასწავლო ინტერესი,** მოგიწოდებთ, დაუყოვნებლივ მიიღოთ ზომები რათა თქვენს მაგისტრანტებს მიეცეთ საშუალება თავიანთი სამაგისტრო სწავლების კონკურსამდე არჩეული სასწავლო მიმართულების ფარგლებში წარმართვისა, რათა ისინი ამავე მიმართულებით უწყვეტ რეჟიმში გადავიდნენ **სადოქტორო საფეხურის სწავლებაზე**. — ყველა სხვა შემთხვევაში ქართული ენის წინაშე მდგარი საფრთხეების ხარისხი საგრძნობლივ იზრდება, რაც გასაგებს ხდის იმას, რომ აქ წამოჭრილი პრობლემა არის არა პიროვნული, არამედ ეროვნული ინტერესებისა და მნიშვნელობების მქონე საკითხი. - იმედი იმისა, რომ აქ ჩემი მხრიდან რაიმეგვარი კომპრომისი იქნება, ნუ გექნებათ!

2. დეკანის მოვალეობის შემსრულებელო, მე არაერთხელ მოგმართეთ **თსუ სახელმწიფო-მიზნობრივი პროგრამის „კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში" თანახელმძღვანელის გ. ჩიჩუას თაობაზე**, რომელსაც უკვე მზად აქვს თავისი მეტად აქტუალური სადისერტაციო ნაშრომის **„მეტყველების გამოცნობა და სინთეზი"** საპრობაციო ვარიანტი.

მიუხედავად იმისა, რომ გ. ჩიჩუას ზემოაღნიშნული სადოქტორო ნაშრომის ხელმძღვანელი ვარ (თუმცა ეს ჩემი ხელმძღვანელობა მხოლოდ ვიწრო მათემატიკური და ლინგვისტური ასპექტებით იფარგლება), ოფიციალურად არ მეძლევა უფლება ვიყო გ. ჩიჩუას ზემოაღნიშნული სადოქტორო ნაშრომის ხელმძღვანელი და ეს მხოლოდ იმის გამო, რომ არ ვარ უნივერსიტეტის აკადემიური საშტატო ერთეული, რაც, თავის მხრივ, 2006 წლის საუნივერსიტეტო კონკურსის იმ არასწორი გადაწყვეტილების შედეგია, რომლის თაობაზე გაკეთებული ჩემი სააპელაციო მოთხოვნის გაბათილებასაც თქვენ თქვენთვის ჩვეული ტყუილებით ცდილობთ.

ეს მნიშვნელოვან სირთულეებს უქმნის ამ ახალგაზრდა მკვლევარს განვითარდეს მისი მეტად მნიშვნელოვანი საკვლევი თემატიკის გასწვრივ, არადა მე არაერთხელ აღმინიშნავს, რომ გ. ჩიჩუა დღესდღეობით არის მეტყველების გამოცნობაში მათემატიკური მეთოდებით მომუშავე ერთადერთი ქართველი სპეციალისტი და ეს მაშინ, როდესაც მთელი რიგი ენებისთვის კომპიუტერული ამომცნობის კონსტრუირების ამოცანა საბედნიეროდ ჯერჯერობით არასრული, მაგრამ უკვე საკმარისი მოცულობითაა გადაჭრილი.

ამგვარად, მიუხედავად იმისა, რომ თქვენთვის, **როგორც ჩანს**, სულ ერთია როგორც **ქართული ენის ბედ-იღბალი,** ისე **თსუ სახელმწიფო-მიზნობრივი პროგრამის „კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“ თანახელმძღვანელის გ. ჩიჩუას სადისერტაციო პრობლემები,** მოგიწოდებთ დაუყოვნებლივ მიიღოთ ზომები, რათა მას მიეცეს საშუალება თავისი მეტად მნიშვნელოვანი სადისერტაციო მიზნების წარმატებული გასრულებისა, რაც ბუნებრივად ითხოვს ფაკულტეტზე **მათემატიკური ლინგვისტიკის** მიმართულებით **სადოქტორო საფეხურის სწავლების ორგანიზებას**. – ყველა სხვა შემთხვევაში ქართული ენის წინაშე მდგარი საფრთხეების ხარისხი საგრძნობლივ იზრდება, რაც გასაგებს ხდის იმას, რომ წამოჭრილი პრობლემა არის არა პიროვნული, არამედ ეროვნული ინტერესებისა და მნიშვნელობების მქონე საკითხი. - იმედი იმისა, რომ აქ ჩემი მხრიდან რაიმეგვარი კომპრომისი იქნება, ნუ გექნებათ!

3. დეკანის მოვალეობის შემსრულებელო, მიმდინარე წლის ზაფხულში ქალბატონ ი. დარჩიასთან მე მომეცა საშუალება გავცნობოდი თქვენს წერილს, რომლითაც თქვენ ბატონ რექტორს ჩემი 2008 წლის 6 მაისის მიმართვაზე პასუხობთ. ამ მიმართვაში მე ვასაბუთებდი ჩემი 2006 წლის 7 აგვისტოს სააპელაციო პროცესის შედეგობრივ დასრულებას, რის გაბათილებასაც თქვენ თქვენს ამ წერილში სამ პუნქტად გაწერილი კონტრარგუმენტაციით ცდილობთ, რომელთაგან ორზე ზემოთ უკვე მქონდა საუბარი.

ამასთან, თქვენი ამ სამი კონტრარგუმენტიდან პირველი ის არის, რომ **თურმე მე არც კონკურსამდე არ ვყოფილვარ უნივერსიტეტის თანამშრომელი!** – კონკურსამდელი ჩვენებით მე ვიყავი **თსუ სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამის „კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“ ხელმძღვანელი** და ამ პროგრამის კვლევითი მიზნების ფარგლებში უკვე მქონდა დაფუძნებული **ბუნებრივი ენების ლოგიკისა** და **მათემატიკური ლინგვისტიკის** მიმართულებით **აუცილებლად საწარმოებელი საუნივერსიტეტო საფეხურის სასწავლო და კვლევითი პროცესები.** ამავდროულად, მე უკვე შემუშავებული მქონდა **ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის სასაფუძვლო საკითხები**. ამასთან, იმავე კონკურსამდელი ჩვენებით უკვე დასაბუთებული იყო თსუ სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამის „კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“ კვლევითი მიზნების და „ბუნებრივი ენების ლოგიკის“ და „მათემატიკური ლინგვისტიკის“ საუნივერსიტეტო სასწავლო ხაზების პირდაპირი კავშირები ქართული ენის არდაკნინებული არსებობის უზრუნველყოფის ეროვნულ მიზანთან. – ეს არის ჩემი სააპელაციო განაცხადის **ძირითადი საფუძველი**, თქვენ კი **ამ ყველაფერზე არაფერს ამბობთ, თუმცა ამბობთ იმას, რომ მე თურმე არც კონკურსამდე არ ვყოფილვარ უნივერსიტეტის თანამშრომელი, რაც, ერთი მხრივ, ტყუილია, მეორე მხრივ კი, აშკარად ადასტურებს იმას, რომ თქვენ ჩემი აპელაციის ძირითადი საფუძვლების უარმყოფელი არცერთი წონადი არგუმენტი არ გაგაჩნიათ! –** ხომ სრულიად ნათელია, რომ ნებისმიერი ქვეყნის ნებისმიერ უნივერსიტეტში იმ საუნივერსიტეტო კადრს, რომელმაც შეძლო ისეთი სასწავლო და სამეცნიერო პროცესების დაფუძნება, რომლებიც პირდაპირ კავშირშია **სახელმწიფო ენის არდაკნინებული არსებობის უზრუნველყოფის ეროვნულ მიზანთან,** საკონკურსო შედეგებით უნივერსიტეტის მიღმა არ დატოვებდნენ, ან თუ დატოვებდნენ, მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ამ საკონკურსო რეალობით **ამ უნივერსიტეტში ამ ქვეყნის სახელმწიფო ენა არად უღირთ!**

ის, რომ ქართული ენის არდაკნინებული არსებობის უზრუნველყოფის ეროვნული მიზნით ძლივს დაფუძნებული **„ბუნებრივი ენების ლოგიკის“** და **„მათემატიკური ლინგვისტიკის“** საუნივერსიტეტო სასწავლო პროცესების აღუდგენლად ქართული ენის წინაშე მდგარი საფრთხეების ხარისხი საგრძნობლივ იზრდება, გასაგებს ხდის იმას, რომ ამ სასწავლო ხაზების უნივერსიტეტში დაბრუნება არის არა პიროვნული, არამედ ეროვნული ინტერესებისა და მნიშვნელობების მქონე საკითხი. – ამდენად იმედი იმისა, რომ აქ ჩემი მხრიდან რაიმეგვარი კომპრომისი იქნება, ნუ გექნებათ!

4. დეკანის მოვალეობის შემსრულებელო, კიდევ ერთი საკითხი იმ თქვენი წერილის შესახებ, რომლითაც თქვენ რექტორს პასუხობთ ჩემს 2008 წლის 6 მაისის მიმართვაზე და რომელშიც თქვენ იქ გამოკვეთილ თქვენეულ ტყუილებზე დაფუძნებულ უარყოფით დამოკიდებულებებს ვერ ამყარებთ ამ მიმართვით წამოჭრილი უმნიშვნელოვანესი საკითხების ვერცერთი საფაკულტეტო საფეხურის ღია და საჯარო განხილვით: – **როგორ ბედავთ იმ მნიშვნელოვან და, ამავდროულად, მნიშვნელოვნად გამყარებულ საკითხებზე, რომელსაც მე ჩემი 2008 წლის 6 მაისის მიმართვით წარმოვადგენ, უარყოფითი საფაკულტეტო დამოკიდებულების გამოკვეთას შესაბამისი საფაკულტეტო ნორმებისა და ინსტრუმენტების აუმუშავებლად?!** – ანუ, თავიც რომ დავანებოთ **„ბუნებრივი ენების ლოგიკისა“** და **„მათემატიკური ლინგვისტიკის“** უკვე დადასტურებულ საუნივერსიტეტო აქტუალობას, როგორ გაბედეთ

უარყოფითად გეპასუხნათ იმაზე, დაბრუნდეს თუ არა ფაკულტეტზე **ეს სასწავლო ხაზები,** ისე, რომ არ ისარგებლეთ 2007 წლის 22 მაისს იმ ჩემი ორი თანრთული რეკომენდაციით გაკეთებული მომართვით, რომლითაც მე გთხოვდით მოგეცათ საშუალება საფაკულტეტო სემინარზე წარმომედგინა მოხსენება თემაზე **„ქართული ენის მათემატიკური თეორიის სასაფუძვლო საკითხებისა და ქართული მათემატიკური ლინგვისტური სკოლის გადაუდებელი ფორმირების აუცილებლობის შესახებ“?!** – ხომ არ ნიშნავს ეს იმას, რომ თქვენ გამიზნულად მოძრაობთ ქართული კულტურული თვალსაზრისებით ასეთი უმნიშვნელოვანესი თეორიის შემუშავებისთვის 50 წლიანი დაგვიანებით ძლივს დაწყებული ადგილობრივი პროცესების სრული ბლოკირების მიზნით?! – დამიჯერეთ, არ გამოგივათ!

საქმე რომელზედაც მე ვზრუნავ, ანუ საქმე რომელსაც შენ ხელს უშლი, იმდენად მართალია, რომ არ გირჩევ ამ სიმართლესთან ასეთ ზურგშექცეულ დგომას! – 2008 წლის 29 აპრილის ჩვენი პირველი სადერეფანო კონფლიქტის შემდეგ 2008 წლის 6 მაისს სრულიად შემთხვევით უნივერსიტეტის კარებში შემხვდი. საპასუხო გამარჯობის ნაცვლად მე გკითხე, თუ რატომ იქცეოდი ასე, რაზეც შენ მიპასუხე: **„ჩემზე დამოკიდებული რომ იყოს, შენ ხომ იცი, რომ მე ამ საკითხს აქამდეც გადაგიწყვიტავდიო!“** – გასაგებია რას ნიშნავს ეს, **თუმცა, გამომდინარე საქმის ისტორიის მანამდელი და შემდგომი ნაწილებიდან, მგონია, რომ შენ ტყუი და საქმეს ხელს უშლი არა იმიტომ, რომ ამას ვინმე გაიძულებს, არამედ მხოლოდ იმიტომ, რომ ამ საქმის ფეხზე დაყენება შენს პირად ინტერესებში არ არის!** – მოგიწოდებ ღმერთი გაიხსენო, პირჯვარი გადაიწერო და თუ ვინმე მართლა გაიძულებს ასე მტრულად მოექცე შენსავე მშობლიურ ენას, უფალი მიგახვედრებს რა უპასუხო მას! – ეს წერილი და მისი გამღიზიანებელი ტონალობა ისეთია, რომ გაგიჭირდება მოთხოვნილი საფაკულტეტო სემინარის ორგანიზებაზე დადებითი გადაწყვეტილების მიღება. არადა, ვითარებიდან გამომდინარე, შენი ერთადერთი სწორი ნაბიჯი ასეთი ასე დაგვიანებული ღია და საჯარო საფაკულტეტო სემინარის ორგანიზებაა.

2008 წლის 6 ნოემბერი.“

(ციტატის დასასრული)

ბატონო რექტორო, ზემოციტირებულ მიმართვაში, რომელსაც იმედია უკვე გაეცანით, ბოჭორიშვილს შემდეგით მივმართავდით:

(ციტატის დასაწყისი)

„დეკანის მოვალეობის შემსრულებელო, თუ **ქართული ენის წინაშე მდგარი საფრთხეების საფაკულტეტო განხილვის მიზნით** 14-15 ნოემბრამდე არ დაინიშნება ოფიციალური საფაკულტეტო სემინარი თემაზე **„ქართული ენის და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავებისა და ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების ამოცანები და ქართული ენის წინაშე მდგარი საფრთხეები“** და თუ არ შედგება ღია და საჯარო საუბრები **ამ საფრთხეების აღმოფხვრისათვის ფაკულტეტზე განსახორციელებელი ქმედებების თაობაზე,** იმ მიზნით, რომ 2009 წლის საფაკულტეტო ბიუჯეტში განისაზღვროს შესაბამისი თანხობრივი განაკვეთები **„ბუნებრივი ენების ლოგიკისა და მათემატიკური ლინგვისტიკის“ მიზნობრივი სასწავლო-სამეცნიერო ლაბორატორიისა და „ბუნებრივი ენების ლოგიკისა“ და „მათემატიკური ლინგვისტიკის“ მიმართულებით საბაკალავრო, სამაგისტრო და სადოქტორო საფეხურის მიზნობრივი სასწავლო პროცესების სარეალიზაციოდ,** მაშინ თქვენ მიიღებთ იმას, რასაც არაეროვნულ და არასახელმწიფოებრივ ნიადაგზე მდგარი თანამდებობის პირი იმსახურებს.

(ციტატის დასასრული)

ბატონო რექტორო, იგივეთი, ოღონდ სრულიად განსხვავებული კონტექსტით, მოგმართავთ თქვენ: ანუ: გთხოვთ 14-15 დეკემბრამდე დანიშნოთ ოფიციალური საუნივერსიტეტო სემინარი თემაზე **„ქართული ენის და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავებისა და ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების ამოცანები და ქართული ენის წინაშე მდგარი საფრთხეები“,** რათა შედგეს ღია და საჯარო საუნივერსიტეტო საუბრები **ამ საფრთხეების აღმოფხვრისათვის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტზე აუცილებლად განსახორციელებელი ქმედებების თაობაზე,** იმ მიზნით, რომ 2009 წლის ბიუჯეტში **მიზნობრივად** განისაზღვროს შესაბამისი თანხობრივი განაკვეთები.

ბატონო რექტორო, ახლო მომავალში ჩვენ კიდევ ერთი მომართვით შემოგეხმიანებით, სადაც უფრო დეტალურად გავაშუქებთ საკითხთა შემადგენლებს!

2008 წლის 28 ნოემბერი.

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სამაგისტრო პროგრამა

ბუნებრივი ენების ლოგიკა და გამოთვლითი ენათმეცნიერება

„ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების“ სამაგისტრო პროგრამა ემსახურება ქართული ენის და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავების, ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების, ქართული ენის სრულმასშტაბიანი ტექნოლოგიზების და ქართულ საგანმანათლებლო სივრცეში ქართული ენის გაღრმავებული სწავლების მიზნებს.

ამგვარად, პროგრამის მიზნები მოიცავს და ამავდროულად აფართოებს თსუ სახელმწიფო-მიზნობრივი პროგრამის „კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“ კვლევით მიზნებს, რომელთა პირდაპირი კავშირი ქართული ენის არადაკნინებული არსებობის უზრუნველყოფის ეროვნულ მიზანთან უკვე დასაბუთებულია.

საბედნიეროდ, დღეს, კამათის საგანს აღარ წარმოადგენს ის, რომ ქართული ენის სრულმასშტაბიანი ტექნოლოგიზების და ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების გარეშე ქართული ენა სრული კულტურული კრახისა და დაკნინების საფრთხის წინაშეა! — ამავდროულად, დღეს, კამათის საგანს აღარც ის წარმოადგენს, რომ ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემითა და სრულმასშტაბიანად ტექნოლოგიზებული ქართული ენით სრულყოფილად აღჭურვილი ქართული საინტერნეტო ქსელი რეალურ საფუძვლად იქცევა მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნებში გაფანტული მრავალმილიონიანი ქართველობის ქართულ ენაში კულტურული გამთლიანებისა!

ამდენად, წარმოდგენილი სამაგისტრო სწავლების განსაკუთრებული სახელმწიფოებრივი დატვირთვები ზემოაღნიშნულ უკიდურესობათა დაპირისპირებაშია, რაც გასაგებს ხდის როგორც მის განსაკუთრებულ ზოგადქართულ მნიშვნელობას, ისე მისდამი განსაკუთრებული საუნივერსიტეტო დამოკიდებულების გამოკვეთის აუცილებლობას.

გარდა ამისა, და არა მხოლოდ რიტორიკული შეკითხვის სახით: ესეც რომ არა, ანუ თავიც რომ დავანებოთ ქართული ენის სრულმასშტაბიანი ტექნოლოგიზების და ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების მიზნებს და იმ საფრთხეებს, რაც ამ მიზნების ვერგანხორციელების შემთხვევაში ქართულ ენას ემუქრება, განა სანამდე შეიძლება ვიყოთ ქართული ენის მხოლოდ შანიძისეული და სხვა ფილოლოგიური, ანუ არამათემატიკური გრამატიკების ამარა?! — და სხვაგან სად, გარდა თუ არა საქართველოსი, და სხვა ვინ, გარდა თუ არა მათემატიკური ლინგვისტიკის ქართველი სპეციალისტისა, იქნება შემძლე და, ამდენად, ვალდებულიც იზრუნოს ქართული ენის და აზროვნების დღეს ასე საჭირო მათემატიკური თეორიის, ანუ მათემატიკური გრამატიკის შემუშავებაზე?!

ასეთ პირობებში ის, რომ „ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების“ სამაგისტრო პროგრამის ძირითადი მიზანი ქართული ენის და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შესამუშავებლად მათემატიკური ლინგვისტიკის დღეს ასე საჭირო ქართველი სპეციალისტების აღზრდაა, კიდევ უფრო გასაგებს ხდის ამ სამაგისტრო პროგრამისადმი განსაკუთრებული, ანუ მიზნობრივი საუნივერსიტეტო დამოკიდებულების გამოკვეთის აუცილებლობას.

ქართული ენის უფლებების დამცველი
კ. ფხაკაძე

თბილისი 2008

1. **სამაგისტრო პროგრამა :**

   ბუნებრივი ენების ლოგიკა და გამოთვლითი ენათმეცნიერება

2. **მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი :**

   ქართული დასახელება: მეცნიერებათა მაგისტრი მათემატიკურ ლინგვისტიკაში
   ინგლისური დასახელება: MSc in Mathematical Linguistics

3. **სამაგისტრო პროგრამის ხელმძღვანელი :**

   კონსტანტინე ფხაკაძე, თსუ სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამის ,,კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში" ხელმძღვანელი (იხ. დანართი II)

4. **პროგრამის ანალოგი :**

   მიზნობრივი თვალსაზრისებით პროგრამის ანალოგებს ნახავთ ნებისმიერი მოწინავე ქვეყნის ნებისმიერ უნივერსიტეტში, სადაც კი წარმოებს სწავლება მათემატიკის და/ან კომპიუტერული მეცნიერებების მიმართულებით. დასახელებითი თვალსაზრისებით ანალოგები ძნელად იძებნება.

   კომენტარი: ის, რომ დასახელებითი თვალსაზრისებით პროგრამის ანალოგები ძნელად იძებნება, განპირობებულია თანამედროვე მათემატიკურ ლინგვისტიკაში, ანუ ბუნებრივი ენების ლოგიკასა და გამოთვლით ენათმეცნიერებაში ადგილობრივი ორმოცდაათწლიანი ჩამორჩენით: არადა, ის მიზნები, რითაც მათემატიკური ლინგვისტიკაა დაკავებული და თავად მათემატიკური ლინგვისტიკის არაუნივერსალური, ანუ ვიწრო ენობრივი, ჩვენს შემთხვევაში ქართულენობრივი სპეციფიკები გასაგებს ხდის, რომ აქ ჩვენ ჩვენი გზა გვაქვს გასავლელი: თანამედროვე მათემატიკაში თვისობრივად გაირჩევა ერთმანეთისგან რაოდენობრივი, ანუ რიცხვითი და არარაოდენობრივი, ანუ ლოგიკური გამოთვლები. ამასთან, ლოგიკურ გამოთვლებში ასევე ცალკე თვისობრივ კლასად გამოიყოფა ენობრივი გამოთვლები: ბუნებრივი ენების ლოგიკა და გამოთვლითი ენათმეცნიერება სხვადასხვა ენებში სწორედ ამ სახის ენობრივი გამოთვლების მათემატიკური კანონების მოძიებით არის დაკავებული, რაც გასაგებს ხდის როგორც ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების ქართველი სპეციალისტების აღზრდის აუცილებლობას, ისე იმასაც, რომ დასამტკიცებლად წარმოდგენილ სამაგისტრო პროგრამას სახელად ის უნდა ერქვას, რაც ჰქვია! – მას შემდეგ, რაც ქართულ მათემატიკურ სკოლას შეემატება ქართული მათემატიკური ლინგვისტიკის სპეციალისტები, ანუ მას შემდეგ, რაც ქართული მათემატიკური სკოლა რეალურად შეიძენს ქართულ მათემატიკურ მნიშვნელობებს და ზოგად მათემატიკურ საკითხებთან ერთად დაკავდება ქართული ენის წინაშე მდგარი საფრთხეების აღმოფხვრის მიზნებით, ეს საკითხი ასე პრობლემატური აღარ იქნება.

5. **სამაგისტრო პროგრამის საკვალიფიკაციო დახასიათება**

სწავლების მიზანი :

- მათემატიკური ლინგვისტიკის, ანუ ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების ქართულენოვანი სპეციალისტების (მაგისტრების) აღზრდა და მათი ჩაბმა ქართული ენის და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავების და თავისუფლად ურთიერთობადი ქართული საბაზისო ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების მიზნით ადგილობრივად საწარმოებელ კვლევით პროცესებში.
- თსუ სახელმწიფო-მიზნობრივი პროგრამით ,,კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში" განსაზღვრული მიზნების განხორციელება, ანუ:
  - ქართული ენის და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავება
  - კითხვითი, სმენითი, აზროვნებითი და მთარგმნელობითი უნარებით აღჭურვილი საბაზისო ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირება

- ქართული ენის და აზროვნების მათემატიკური თეორიის სასწავლო მიზნობრივი გადამუშავება და ქართული ენის გაღრმავებული სწავლების მიზნით ქართულ საგანმანათლებლო სისტემაში ქართული ენის ლოგიკის სწავლების დანერგვა

- ქართული ენის სრულმასშტაბიანი ტექნოლოგიზების და მსოფლიო საინტერნეტო ქსელში ქართული ენის სრულფასოვანი ჩართულობის უზრუნველყოფის ხელშეწყობა

სწავლის შედეგი :

მაგისტრს უნდა შეეძლოს :

- შესაბამისი სამეცნიერო ლიტერატურის დამოუკიდებელი წაკითხვა და გააზრება
- მოსაზრებების გამართული სახით ჩამოყალიბება როგორც ზეპირი, ისე წერითი ფორმით
- დამოუკიდებელი კვლევის წარმოება
- კვლევის კონტექსტში იდეის ორგინალური განვითარება და/ან გამოყენება
- ცოდნისა და პრობლემის გადაჭრის უნარის გამოყენება ახალ ან უცნობ გარემოში
- ცოდნის ინტეგრირება და არასრულ ან შეზღუდულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით მოსაზრების ჩამოაყალიბება, რომელშიც მისი ცოდნისა და მოსაზრებების გამოყენებასთან დაკავშირებული სოციალური და ეთიკური პასუხისმგებლობებიც აისახება
- თავისი დასკვნების საჯარო წარმოდგენა, მათი მკაფიო დასაბუთება შესაბამისი ცოდნითა და ლოგიკით როგორც სპეციალისტებთან, ისე არასპეციალისტებთან
- დამოუკიდებელი სწავლა, ანუ თვითსწავლა

კომეტარი : დუბლინის დისკრიპტორის მიხედვით მეორე საფეხურის შესაბამისი ზოგადი კვალიფიკაციები ენიჭებათ სტუდენტებს, რომლებსაც

- **გააჩნიათ ცოდნა, რომელიც ეფუძნება და აღრმავებს პირველ საფეხურზე მიღებულ განათლებას და ხშირად კვლევის კონტექსტში უზრუნველყოფს იდეის ორგინალური განვითარების და/ან გამოყენების საფუძველს ან შესაძლებლობას**
- **შეუძლიათ ცოდნისა და პრობლემის გადაჭრის უნარის გამოყენება ახალ ან უცნობ გარემოში თავიანთ დისციპლინასთან დაკავშირებულ ან მომიჯნავე (მულტიდისციპლინალურ) კონტექსტში**
- **გააჩნიათ ცოდნის ინტეგრირების უნარი, შეუძლიათ თავი გაართვან სირთულეებს და არასრულ ან შეზღუდულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით ჩამოაყალიბონ მოსაზრებები, რომლებშიც მათი ცოდნისა და მოსაზრებების გამოყენებასთან დაკავშირებული სოციალური და ეთიკური პასუხისმგებლობებიც აისახება**
- **შეუძლიათ თავიანთი დასკვნების საჯარო წარმოდგენა, მათი მკაფიო დასაბუთება შესაბამისი ცოდნითა და ლოგიკით როგორც სპეციალისტებთან, ისე არასპეციალისტებთან**
- **გააჩნიათ სწავლის ისეთი უნარ-ჩვევები, რომელიც თვითგანმსაზღვრელი ან დამოუკიდებელი სწავლის გაგრძელების საშუალებას იძლევა**

„ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების“ სამაგისტრო პროგრამის სწავლების მიზნები ითვალისწინებს ყველა ზემოჩამოთვლილ ზოგად კომპეტენციას და, ამავდროულად, როგორც სწავლის შედეგი, ითხოვს მათ. თუმცა, სამაგისტრო სწავლება ვერ აკმაყოფილებს ჩამოთვლილთა შორის არსებულ პირველ მოთხოვნას: ანუ, იმის გამო, რომ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტზე 2006 წლის საუნივერსიტეტო კონკურსის ეროვნული და სახელმწიფოებრივი ინტერესების მაიგნორირებელი გადაწყვეტილებით სრულად დაიბლოკა იქ მანამდე არსებული საბაკალავრო საფეხურის ლინგვისტური სასწავლო ხაზები (ბუნებრივი ენების ლოგიკა, მათემატიკური ლინგვისტიკა, სტრუქტურული და გამოყენებითი ლინგვისტიკა), ვერ ხერხდება ის, რომ სამაგისტრო სწავლება ეფუძნებოდეს და აღრმავებდეს სწავლების „პირველ საფეხურზე მიღებულ განათლებას“. არადა, „ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების“ სამაგისტრო სწავლების მიზნების განსაკუთრებული მნიშვნელობები გასაგებს ხდის როგორც ამ სამაგისტრო სწავლების, ისე შესაბამისი საბაკალავრო სწავლების არსებობის აუცილებლობას! - განაცხადის კატეგორიულობა განპირობებულია იმით, რომ როგორც უნივერსიტეტის შიგნით, ისე მის გარეთ უკვე გაკეთებულია აქ გაცხადებული მოსაზრების „მკაფიო დასაბუთება შესაბამისი ცოდნითა

და ლოგიკით როგორც სპეციალისტებთან, ისე არასპეციალისტებთან“. – ანუ, ჩვენს მაგისტრანტებს კი შეეძლებათ „თავიანთი დასკვნების საჯარო წარმოდგენა, მათი მკაფიო დასაბუთება შესაბამისი ცოდნითა და ლოგიკით როგორც სპეციალისტებთან, ისე არასპეციალისტებთან“, მაგრამ რა აზრი აქვს ამას, თუ ეს უკვე საჯაროდ დასაბუთებული თვალსაზრისი არ იქნება გათვალისწინებული და შესაბამისად მნიშვნელობებისა გატარებული?! – თსუ რექტორისადმი 2007 წლის 24 დეკემბერს გაკეთებული მიმართვის საფუძველზე თსუ სამეცნიერო კვლევებისა და განვითარების დეპარტამენტმა განიხილა „ბუნებრივი ენების ლოგიკისა და თანამედროვე მათემატიკური ლინგვისტიკის“ ლაბორატორიის ფორმირების საკითხი, როგორც დახურულ საექსპერტო, ისე ღია სასემინარო ფორმატში, რის საფუძველზეც 2008 წლის 7 თებერვლის სემინარზე ღიად და საჯაროდ დაადასტურა ბუნებრივი ენების ლოგიკის და მათემატიკური ლინგვისტიკის საუნივერსიტეტო აქტუალობა, როგორც სასწავლო, ისე სამეცნიერო თვალსაზრისებით: მიუხედავად ამისა, თსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტზე ბუნებრივი ენების ლოგიკის და მათემატიკური ლინგვისტიკის აქტუალიზების მიმართულებით არცერთი ნაბიჯი არ გადადგმულა!

დასაქმების სფეროები :

მეცნიერული კვლევა, განათლება, და სხვა სახელმწიფო თუ არასახელმწიფო სტრუქტურები

კომენტარი: როდესაც ჩვენ ვსაუბრობთ ქართული ენის წინაშე მდგარ საფრთხეებზე და ამ საფრთხეების რეალობაზე ჩვენ გამოვდივართ იმ საყოველთაოდ ცნობილი ფაქტიდან, რომ მსოფლიოს უმეტეს ქვეყნებში უკვე ორმოცდაათ წელზე მეტია წარმოებს დახურული და ღია სამეცნიერო კვლევითი პროცესები ბუნებრივ ენებში თავისუფლად ურთიერთობადი ინტელექტუალური, ანუ მოაზროვნე კომპიუტერული სისტემების კონსტრუირების მიზნით. უფრო მეტიც, იქ ეს პროცესები უკვე დიდი ხანია დროში გაწერილი გეგმის ფარგლებში მიმდინარეობს და როგორც ვარაუდობენ 2020-2025 წლებში უკვე დაიწყება დღეს არსებული არაინტელექტუალური კომპიუტერული ტექნოლოგიების ბუნებრივ ენებში თავისუფლად ურთიერთობადი ინტელექტუალური კომპიუტერული ტექნოლოგიებით ჩანაცვლების ინტენსიური პროცესები. ეს იმას ნიშნავს, რომ დასაქმებითი თვალსაზრისებით ჩვენი ძირითადი პრიორიტეტი სამეცნიერო კვლევა უნდა იყოს. თუმცა, ასეთ პირობებშიც, ცხადია, რომ კითხვითი, სმენითი, აზროვნებითი და მთარგმნელობითი უნარებით აღჭურვილი ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების პრობლემა სახელმწიფოს მხრიდან აქ აუცილებელი მიზნობრივი დამოკიდებულების გარეშე შედეგობრივად ვერ გადაწყდება!

6. სამაგისტრო პროგრამაზე მიღების წინაპირობა :

- ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი მათემატიკაში, კომპიუტერულ მეცნიერებებში ან სხვა მონათესავე დარგში შესაბამისი კრედიტებით საბაზო საგნებში.
- უცხო ენის ცოდნის სამაგისტროდ აუცილებელ დონედ განსაზღვრულია A2

7. სამაგისტრო პროგრამის სტრუქტურა :

სამაგისტრო პროგრამა შედგება სამი განსხვავებული კომპონენტისგან

- სპეციალობის სავალდებულო კურსები – 81 ECTS
  - I სემესტრში – 30 ECTS
  - II სემესტრში – 30 ECTS
  - III სემესტრში – 21 ECTS
- სპეციალობის არჩევითი კურსები – 9 ECTS
  - III სემესტრში – 9 ECTS
- სამაგისტრო დისერტაცია – 30 ECTS
  - IV სემესტრში – 30 ECTS

სავალდებულო კურსების წილია 90%, არჩევითების – 10% (იხ დანართი V). ასეთი დისპროპორცია განპირობებულია სამაგისტრო პროგრამის სასაფუძვლო საბაკალავრო სწავლების

ფაქტობრივი არარსებობით. **სპეციალიზაციის სავალდებულო კურსების** დანიშნულებაა მისცეს სტუდენტს მათემატიკური ლინგვისტიკის მეცნიერებათა მაგისტრისთვის სავალდებულო ცოდნა. **არჩევით კურსების** დანიშნულებაა მისცეს სტუდენტს მათემატიკის და/ან კომპიუტერული მეცნიერებების მიმართულებით ის სპეციალური ცოდნა, რაც მას დაეხმარება მისი სამაგისტრო დისერტაციის კვლევითი მიზნის წარმატებულ განხორციელებაში.

სამაგისტრო დისერტაცია :

სამაგისტრო დისერტაციის შესრულებასთან დაკავშირებული საკითხები განისაზღვრება საერთო საუნივერსიტეტო მოთხოვნებისა და „ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების“ სამაგისტრო პროგრამით ფორმირების პროცესში მყოფი სამეცნიერო დარგის ადგილობრივი სპეციფიკების გათვალისწინებით

სამაგისტრო პროგრამის საკვლევი თემების ზოგადი მიმოხილვა :

- ქართული ენის და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავების პრობლემები
- თავისუფლად ურთიერთობადი საბაზისო ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების პრობლემები
- ქართული წერითი, ზეპირი და აზრითი ენების მათემატიკური თეორიის შემუშავების პრობლემები
- ქართული წერითი და ზეპირი ენებიდან ქართულ აზრით, ანუ ქართულ მათემატიკურ ენაზე ავტომატურად მთარგმნელი კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების თეორიული და პრაქტიკული პრობლემები
- ქართული წერითი და ზეპირი ენებიდან ქართული მათემატიკური ენის გავლით სხვა ენებზე ავტომატურად მთარგმნელი კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების თეორიული და პრაქტიკული პრობლემები
- ქართული მეტყველების კომპიუტერული დამუშავების პრობლემები: სინთეზი და ამოცნობა
- სხვადასხვა სახის ქართული ინტელექტუალური საექსპერტო სისტემების კონსტრუირების თეორიული და პრაქტიკული პრობლემები
- ქართული ენის ლოგიკისა და ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკის შემუშავების პრობლემები
- ქართული ენისა და აზროვნების ბუნებრივ კანონებზე ქართული ენის და აზროვნების მათემატიკური თეორიით დაგროვილი სამეცნიერო ცოდნის საგანმანათლებლო გადამუშავების და ქართული ენის ლოგიკისა და ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკის სასკოლო და საუნივერსიტეტო სწავლების პრობლემები

8. სამაგისტრო პროგრამის ლექტორები და კურსები :

კურსის №	ლექტორის გვარი, სახელი	კურსის დასახელება და სტატუსი
1	კონსტანტინე ფხაკაძე	მათემატიკური ლოგიკისა და ბუნებრივი ენების ლოგიკის ზოგადი საფუძვლები (სავალდებულო)
2	დათო გაბელაია	მოდალური ლოგიკა და ტოპოლოგია (სავალდებულო)
3	ბადრი ცხადაძე, გიორგი ჩიჩუა	მეტყველების ამოცნობის ენათმეცნიერული საფუძვლები და მათემატიკური მეთოდები (სავალდებულო)
4	ვახტანგი ფხაკაძე	აღნიშვნათა თეორია, ლამბდა აღრიცხვა, ალგორითმების თეორია (სავალდებულო)
5	კონსტანტინე ფხაკაძე	გრამატიკული თეორიები (სავალდებულო)
6	ბადრი ცხადაძე	ზოგადი ენათმეცნიერების თეორიული კურსი (სავალდებულო)
7	ლეო ესაკია	უნივერსალური ალგებრა და მესერთა თეორია (სავალდებულო)
8	ხიმურ რუხაია, ლალი ტიბუა	მტკიცებათა თეორია (სავალდებულო)
9	ჭაბუკა ქირია	ქართული ენის კლასიკური გრამატიკის მიმოხილვითი კურსი (სავალდებულო)

10	კახა გაბუნია	ენობრივ მონაცემთა კომპიუტერული დამუშავების თეორიული და პრაქტიკული კურსი (სავალდებულო)
11	კონსტანტინე ფხაკაძე	ინგლისური ენა როგორც ფორმალური ენა (სავალდებულო)
12	კონსტანტინე ფხაკაძე	ენები, გრამატიკები და ავტომატები (სავალდებულო)
13	კონსტანტინე ფხაკაძე	ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის სასაფუძვლო საკითხები (სავალდებულო)
14	ალექსი პაჭკორია	კატეგორიათა თეორიის საფუძვლები (არჩევითი)
15	დიტო პატარაია	ლოგიკის კატეგორიული ანალიზი (არჩევითი)
16	სანდრო ვაშალომიძე	სიმბოლური, ტექსტური და ხმოვანი ინფორმაციის დამუშავების ინსტრუმენტები C++ ენაში (სავალდებულო)
17	ხიმურ რუხაია, ლალი ტიბუა	გამოყენებითი ლოგიკა (არჩევითი)
18	აკაკი დანელია	შემთხვევითი პროცესები (არჩევითი)
19	ხიმურ რუხაია, ლალი ტიბუა	მოდელირება მათემატიკური ლოგიკის ენაზე (არჩევითი)
20	თეიმურაზ ჩიჩუა	პერსონალური კომპიუტერების (პს) არქიტექტურა (არჩევითი)
21	კონსტანტინე ცისკარიძე ვახტანგი ცისკარიძე	მათემატიკური დამტკიცებების ფორმალიზაციის და ვერიფიკაციის ენები Mizar-ის მაგალითზე (სავალდებულო)
22	კონსტანტინე ფხაკაძე, გიორგი ჩიჩუა	ქართული ენის და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავების და თავისუფლად ურთიერთობადი ქართული საბაზისო ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების მიზნების, მეთოდებისა და პრობლემატური საკითხების მიმოხილვითი კურსი (სავალდებულო)

9. **სამეცნიერო კვლევის მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა და სხვა საფუძვლები :**

- თსუ გმი-ში 2004 წელს დაფუძნებული **ბარბარა პარტის სახელობის წიგნთა ფონდი „ლოგიკა, ენა, გამომთვლელი“**
- **ღია საუნივერსიტეტო სემინარი „ლოგიკა, ენა, გამომთვლელი“** (ხელმძღვანელი კ. ფხაკაძე), რომელიც გულგრილი საფაკულტეტო დამოკიდებულების გამო 2008 წლიდან ფუნქციონირებს მხოლოდ არაფორმალურ ფორმატში
- **ქართული ენის დღისადმი მიძღვნილი რესპუბლიკური ღია სასემინარო კვირეული „ლოგიკა, ენა, გამომთვლელი“** (ხელმძღვანელი კ. ფხაკაძე), რომელიც გულგრილი საფაკულტეტო დამოკიდებულების გამო 2008 წლიდან ველარ ფუნქციონირებს
- **სამეცნიერო-საგანმანათლებლო ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“** (რედაქტორი კ. ფხაკაძე), რომელიც გულგრილი საფაკულტეტო დამოკიდებულების გამო 2008 წლიდან ფუნქციონირებს მხოლოდ საინტერნეტო ფორმატში
- **სამეცნიერო-საგანმანათლებლო ჟურნალი „ქართული ენის ლოგიკა და სასწავლო უნარები“** (რედაქტორი კ. ფხაკაძე), რომელიც გულგრილი საფაკულტეტო დამოკიდებულების გამო 2008 წლიდან ფუნქციონირებს მხოლოდ საინტერნეტო ფორმატში
- „ლოგიკისა და ენის გაერთიანებული ქართული ჯგუფის“ და „ქართული ენის, ლოგიკისა და გამომთვლელის ახალგაზრდული ჯგუფის“ ერთობლივი ვებ-გვერდი **„ქართული ენის, ლოგიკისა და გამომთვლელის ღია ინსტიტუტი“, მისამართი: www.gllc.ge,**

10. დანართები:

დანართი I – სამაგისტრო ხარისხის დასახელება :

- სამაგისტრო ხარისხის ქართული დასახელება:

  მეცნიერებათა მაგისტრი მათემატიკურ ლინგვისტიკაში

- სამაგისტრო ხარისხის ინგლისური დასახელება:

  MS in Mathematical Linguistics

დანართი II – სამაგისტრო პროგრამის ხელმძღვანელის Curriculum Vitae :

1. სახელი და გვარი: კონსტანტინე ფხაკაძე

2. თანამდებობა: თსუ სახელმწიფო მიზნობრივმა პროგრამის ,,კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში’’ ხელმძღვანელი

3. სამუშაოა ადგილი: –

4. მისამართი: - ნუცუბიძის 3 მკ/რ 3 კვ. ბნ 34; ელ-ფოსტა _pkhakadze@caucasus.net; ტელ: – 32215029;

5. ბოლო 5 წლის მანძილზე წაკითხული სალექციო კურსები:

2007-2008 წლები:
1. ,,ბუნებრივი ,,ბუნებრივი ენების ლოგიკის“ თავისუფლი კურსი;
2. ,,მათემატიკური ლინგვისტიკის“ თავისუფალი კურსი;
3. ბუნებრივი ენების ლოგიკისა და მათემატიკური ლინგვისტიკის“ თავისუფლი კურსი;

2006 წელი:
4. ზუსტი და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის კონკურსამდელი მათემატიკის ინსტიტუტის სამაგისტრო პროგრამაში ,,მათემატიკური ლინგვისტიკის“ მოდულის დამფუძნებელი და ხელმძღვანელი;

2005-2006 წლები:
5. ,,მათემატიკური და ბუნებრივი ენების ზოგადი ლოგიკური საფუძვლები’’ სპეც-კურსი;

2004 წელი:
6. მექნიკა-მათემატიკის ფაკულტეტზე ,,ბუნებრივი ენების ლოგიკის“ სპეციალიზაციის დამფუძნებელი და ხელმძღვანელი;

2005-2004 წლები:
7. ,,კომპიუტერული ლინგვისტიკის საფუძვლები“ ძირითადი კურსი;
8. ,,კომპიუტერული ლინგვისტიკის“ ძირითადი კურსი;
9. ,,პროგრამირების თანამედროვე ტექნოლოგიების“ ძირითადი კურსი.

6. სამეცნიერო ინტერესებისა და შედეგების მოკლე მიმოხილვა:

მათემატიკური ლინგვისტიკა, ბუნებრივი ენების ლოგიკა, გამოთვლითი ენათმეცნიერება, მათემატიკური ლოგიკა, თეორიული ლოგიკური პროგრამირება, ლოგიკა და ენა, ლოგიკა, ენა, გამომთვლელი, ხელოვნური ინტელექტი, ზოგადი ენათმეცნიერება, ენისა და აზროვნების ფილოსოფია.

ჩემი სამეცნიერო კვლევების პირველი ეტაპი უკავშირდება კლასიკური მათემატიკური ლოგიკის, თეორიული ლოგიკური პროგრამირებისა და ხელოვნური ინტელექტის პრობლემატიკას. კვლევების ამ ეტაპზე შემუშავებულ იქნა პროექტი სახელწოდებით ,,ფორმალურ-ინტელექტუალური თეორიები“, რომლის მიზანი იყო პროფ. შ. ფხაკაძისეული აღნიშვნათა თეორიით გაძლიერებულ ფრეგე-ჰილბერტისეულ ფორმალიზმში ლოგიკური ფორმალურ-ინტელექტუალური სისტემების თეორიული პრობლემების კვლევა. ეს პროექტი მთელი თავისი მოცულობით გადმოტანილ იქნა სახელმწიფო მიზნობრივ პროგრამაში ,,კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში’’.

(ა) ძალიან მოკლედ კვლევების ამ ეტაპზე მიღებული შედეგების შესახებ:

1. პროფ. შ. ფხაკაძისეული ლოგიკური განუზღვრელობის ბუნებრივი პრინციპის საფუძველზე აგებულ იქნა და შესწავლილ იქნა ბუნებრივ განუზღვრელმნიშვნელობიანი გამონათქვამთა ლოგიკა. აქ განვითარებული მიდგომების საფუძველზე შემოტანილ იქნა ცოდნითი ანუ არასრულად განსაზღვრული სიმრავლეთა ცნება და შესწავლილ იქნა ამ ტიპის სიმრავლეებთან დაკავშირებული რიგი ფუნდამენტური საკითხებისა. ბუნებრივი განუზღვრელი ჭეშმარიტული მნიშვნელობის ცნებაზე დაყრდნობით გამონათქვამთა ლოგიკაში განსაზღვრულ იქნა ძლიერ ფიქტიური ცვლადის ცნება და შემოტანილ იქნა ფორმულაში ცვლადის გაქრობის ფორმალური ოპერაცია. ამასთან, დამტკიცებულ იქნა ფორმულაში ძლიერ ფიქტიური ცვლადის გაქრობადობის თვისება, რაც მეთოდოლოგიური ხასიათის ფუნქციებს იღებს თავის თავზე ინტელექტუალური პრობლემების ფორმალურ-ლოგიკური დამუშავებისას. გარდა ამისა, განისაზღვრა ფორმულაში ცვლადის სემანტიკური (შინაარსული) წილის მათემატიკური ცნება, რაც აგრეთვე მეტად საინტერესო და პროდუქტიული საშუალებაა თეორემათა მამტკიცებელი მექანიკური პროცედურების სარეალიზაციოდ. ზოგადად მოიხაზა უფრო მაღალი საფეხურის ფორმალურ თეორიებში აღნიშნული მიდგომების განვითარების მეთოდოლოგია. ამ თვალსაზრისებით აღსანიშნავია, რომ ზემოთ აღნიშნულ ბუნებრივ განუზღვრელმნიშვნელობიან გამონათქვამთა ლოგიკას და იქ ჩემს მიერ განვითარებულ ახალ თეორიულ ხედვებს ეყრდნობოდა თ. კუციას საკანდიდატო დისერტაციის სასაფუძვლო თეორიული ნაწილი.

2. ამ ეტაპზე მიმდინარე კვლევების ერთი ნაწილი უკავშირდება ლოგიკური ფორმალურ-ინტელექტუალური თეორიებისა და ხელოვნური ინტელექტის პრობლემატიკის ისეთ მნიშვნელოვან შემადგენელს, როგორიცაა თეორემათა ავტომატური მტკიცებანი. ამ მიმართულებით განსაზღვრულ იქნა ეგრეთ წოდებული უზოგადესი რეზოლუციური გამოყვანის წესი, რომელიც საშუალებას იძლევა აღნიშვნათა თეორიით გაფართოებულ ფორმალიზმში სხვადასხვა ტიპის ფორმალურ-ინტელექტუალური პროცედურების კონსტრუირებით სხვადასხვა ძალის ფორმალურ-ინტელექტუალური თეორიების აგება-განვითარებისა. უზოგადესი რეზოლუციური გამოყვანის წესი არსებითად ეყრდნობა ფორმულის ნამდვილი ნაწილის ფუნდამენტურ ცნებას, რომელიც აღნიშნული ნაშრომის ერთ-ერთი ძირითადი თეორიული ნოვაციაა. გარდა ამისა, შემოტანილია $\vee$ და $\wedge$ ტიპის სიმრავლეების ცნებები, რომლებიც მეტად პროდუქტიულად მუშაობენ სხვადასხვა ტიპის ინტელექტუალური პროცესების ფორმალურ რეალიზაციებში და ფორმალურ-ინტელექტუალური თეორიების საინტერპრეტაციო მოდელებში.

3. კვლევების ამ ეტაპზე განსაზღვრულ იქნა მათემატიკური კვანტორების ინფიქსური ყოფაქცევა და ინფიქსურკვანტორებიანი ფორმების მათემატიკური თვისებები, რაც მერმინდელი კვლევებით დადასტურდა, როგორც მეტად მნიშვნელოვანი ინსტრუმენტი ბუნებრივი ენების ფორმალიზებისა და მათემატიზირების ამოცანებისათვის.

გარდა ამისა, ამ პრინციპულად ახალი ფორმალური მიდგომის საფუძველზე აიგო ერბრანის ტიპის უნივერსუმები პირველი და მეორე რიგის ფორმალური თეორიებისათვის. ამასთან, უკვე ნაჩვენებია უფრო მაღალი რიგის თეორიებში ამ მიდგომების განვითარების შესაძლებლობა. – აღნიშნული, გამომდინარე იმ ფუნდამენტური როლიდან, რაც ერბრანის ტიპის უნივერსუმებს უკავიათ თანამედროვე ხასიათის სამეცნიერო კვლევებში, განსაკუთრებული თეორიული მნიშვნელობისაა.

სამეცნიერო კვლევების მეორე ეტაპი, რომელიც მეტნაკლები ინტენსიობით 1997 წლიდან იწყება, ბუნებრივი გაგრძელებაა კვლევების წინა ეტაპისა. ეს კვლევები ექცევა მათემატიკური და ბუნებრივი ენების ლოგიკის, თანამედროვე მათემატიკური ლინგვისტიკის, თანამედროვე ფორმალური ფილოსოფიის, ენათმეცნიერების, ენისა და აზროვნების ფილოსოფიის, ხელოვნური ინტელექტის ზოგადი პრობლემატიკის ფარგლებში.

კვლევების ამ ეტაპის ძირითადი მიზანი იყო და არის ქართულენობრივი აზროვნებითი წესთწყობის სრული მათემატიკური დაფუძნება და, შესაბამისად, ბუნებრივ ქართულ ენობრივ სისტემაში მონტეგიუსეული ენათმეცნიერული ხაზით გათვალისწინებული კვლევების დამკვიდრება.

მაშინ, როდესაც ამ მოძრაობას ვიწყებდი, ზემოთ აღნიშნული სამეცნიერო მიმართულებით ადგილობრივი კვლევითი გამოცდილება არ არსებობდა, არ იყო ფორმირებული ბუნებრივ ქართულ ენობრივ-აზროვნებით წესთწყობაზე თანამედროვე ხედვები. უფრო მეტიც, საბჭოური პერიოდის ქართულ ენათმეცნიერულ სივრცეში ეს ხაზი, ცხადია არასწორად, მაგრამ მაინც, „არგუმენტირებულად" და „დასაბუთებულად" დაკნინებული იყო როგორც არაპერსპექტიული და არაფრისმომცემი.

ამ გარემოებამ განაპირობა ის, რომ აღნიშნული მიმართულებით უკვე გამოკვეთილი ხედვების პუბლიცირებამდე წლების განმავლობაში მიმდინარეობდა სრულიად დამოუკიდებელი მუშაობა ამ სამეცნიერო მიმართულების ძირითადი მიზნების, მეთოდებისა და პრინციპების შესწავლისა და მათი ქართულ ენობრივ სისტემაზე მიყენება-მოსინჯვისათვის, რამაც, ბუნებრივია, მოითხოვა აგრეთვე კლასიკური ქართული ენათმეცნიერული ხედვების სიღრმისეული შესწავლა.

კვლევების ეს პერიოდი თითქმის ოთხი წელი გრძელდებოდა და პირველი მოხსენებები საკითხთა გასწვრივ გაკეთდა 2000 წლის 13 დეკემბერს გმი-ის სემინარზე (სემინარის ხელმძღვანელი, პროფ. დ. გორდეზიანი) და 18 დეკემბერს ზოგადი ენათმეცნიერების კათედრის სემინარზე (სემინარის ხელმძღვანელი, აკად. თ. გამყრელიძე). იქიდან მოყოლებული, ბოლო ექვსი წლის განმავლობაში, მიმდინარე კვლევების შედეგები მრავალჯერ იქნა მოხსენებული როგორც აღნიშნულ სემინარებზე, ისე სხვა ადგილობრივ თუ საერთაშორისო სემინარებსა და კონფერენციებზე. ამ ხნის მანძილზე უკვე გამოქვეყნებულია 80 სამეცნიერო ნაშრომი.

(ბ) ძალიან მოკლედ კვლევების ამ ეტაპზე უკვე გამოკვეთილი შედეგების შესახებ:

1. ბუნებრივი ქართული ენობრივი წესთწყობის პირდაპირი ფორმალურ-ლოგიკური აღწერის პირველი შედეგებით დადასტურდა ქართული ენის სიტყვების მათემატიკური სიმბოლოების სახით აღწერის შესაძლებლობა, რის საფუძველზეც დასტურდება, რომ ქართული ენა ზოგად ტიპობრივ თანმთხვევაშია მათემატიკურ ენასთან. – ეს, გამომდინარე მასთან ბუნებრივად მიკავშირებული შედეგებიდან, ფრიად მნიშვნელოვანი და, ამასთან, ახალი ხედვაა წმინდა ლოგიკური, ენათმეცნიერული და ფილოსოფიური თვალსაზრისებით.

2. ქართული ენის სიტყვების მათემატიკურ სიმბოლოებად გადააზრებით საშუალება მოგვეცა დაზუსტებული და ბევრად უფრო სრული სახით დაგვენახა ქართული ენისათვის დამახასიათებელი სინტაქსური წესრიგი. ამასთან, ქართული ენის ფარგლებში უკვე თითქმის დადასტურებული შედეგების საფუძველზე თეზისის სახით გამოითქვა მოსაზრება: ნებისმიერი ბუნებრივი ენობრივი სისტემის ნებისმიერი ენობრივი გამოსახულების მათემატიკური რეფორმალიზების პრობლემა თითქმის მთელი მოცულობით დაიყვანება ამ ენობრივი გამოსახულებით ნაგულისხმევი და, ამდენად, გამოსახულებაში გამოტოვებული ფრჩხილების აღდგენის პრობლემაზე.

3. ქართული ენის პირდაპირი ფორმალურ-ლოგიკური აღწერით პრინციპულად განირჩა ერთმანეთისაგან ზმნების პრედიკატული და სახელების არაპრედიკატული ბუნება, რითაც, თავის მხრივ, პრინციპულად განირჩევა ეს მიდგომები ინდოევროპული ტიპის ენობრივ სისტემებში განვითარებული მონტეგიუსეული მიდგომებისაგან. აქედან გამომდინარე: ქართული ენობრივი სისტემის საფუძველზე ბუნებრივი ენობრივი სისტემების ჩემს მიერ შემუშავებული სიმრავლური მოდელი არსებითად ცვლის მონტეგიუსეული სიმრავლური მიდგომების რიგ ძირითად პრინციპებს და მათ ბუნებრივად არსებულთან შესაბამისი სახით აყალიბებს.

4. ქართული ენის პირდაპირი ფორმალურ-ლოგიკური აღწერა უარს ამბობს ჩომსკისათვის სასაფუძვლო უშუალო შემადგენლების ბლუმფილდისეულ პრინციპზე, როგორც ძირითად საკვლევ მეთოდოლოგიაზე და მის ნაცვლად ეყრდნობა წინარე ზმნური შინაარსული ერთეულის მათემატიკურ პრედიკატად და ზმნის ლინგვისტურ პრედიკატად გადააზრების ქართულისათვის ძირეულად დამახასიათებელ პრინციპს. – ამგვარად, მიუხედავად იმისა, რომ ქართული ენის პირდაპირი ფორმალურ-ლოგიკური აღწერისას ვიყენებ ჩომსკისეულ ტრადიციულ ნოტიფიკაციას, ქართული ენისათვის განვითარებული მიდგომები ძირეული დეტალებით არსებითად განსხვავდება მისეული მიდგომებისგანაც.

5. ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავების მიზნები იძულებულს გვხდის უარი ვთქვათ ზმნის იმ კლასიკურ განსაზღვრებაზე, რომლის მიხედვითაც „ზმნა არის მოქმედების აღმნიშვნელი ფორმაცვალებადი სიტყვა, რომელსაც ერთ-დროულად რამდენიმე მორფოლოგიური კატეგორია მოეპოვება: პირველყოვლისა **პირი**, **რიცხვი**, **დრო** და **კილო**." - ამ მიზნებისთვის ზმნაზე ასეთი ცნებითი ხედვა არაპროდუქტიულია. უფრო მეტიც, ვთვლი, რომ ენობრივ სისტემაში ზმნა უნდა განისაზღვროს არა ზმნის მორფოლოგიურ კატეგორიებზე დაყრდნობით, რომლებიც, თავის მხრივ, თავად განსასაზღვრავის მორფოლოგიური

კატეგორიებია, არამედ პირიქით, მხოლოდ ზმნის განსაზღვრის შემდეგ გვეძლევა საშუალება უკვე განსაზღვრული ზმნის მორფოლოგიური კატეგორიების ჯერ განსაზღვრა-გამოყოფისა და მერე უკვე ამ მორფოლოგიური კატეგორიების მარეალიზებელი მორფემების შესწავლა-გამოკვლევისა. — წინააღმდეგ შემთხვევაში, ირღვევა განსაზღვრებათა იერარქიის უზოგადესი ლოგიკური პრინციპი და თუ შემოთავაზებულ მიდგომებში ზმნას და ზმნის მორფოლოგიურ კატეგორიებს ძირითად ცნებებად გავიაზრებთ, ესეც არ გვშველის, რადგანაც ამ შემთხვევაში ზმნის როგორც ძირითადი ანუ არაგანსაზღვრებადი ცნების განსაზღვრაზე საერთოდ არ უნდა იყოს საუბარი.

6. ჩემი განსაზღვრებით ძირითადი ზმნა ანუ მსჯელი სიტყვა არის სიტყვა, რომლის გარეშეც ჩვენ ვერ ვახერხებთ ენობრივ სისტემაში გამონათქვამის ანუ ჭეშმარიტული შინაარსის მატარებელი ფრაზის ფორმირებას. ეს განმარტება ეყრდნობა ჭეშმარიტულობის ლაიბნიცისეულ ანთროპოლოგიურ აქსიომატიკურ გაგებას. ამასთან, ვთვლი, რომ სრულებითაც არ არის აუცილებელი ზმნა იყოს ფორმაცვალებადი, ან გამოხატავდეს მოქმედებას, ან ხასიათდებოდეს პირის, რიცხვის, დროის, ან კილოს კატეგორიით. ამგვარად, ამ მიდგომებით, ზმნის ცნება ემყარება ჭეშმარიტულობის სიღრმისეულ ანთროპოლოგიურ აქსიომატურ გაგებას და ამით იგი იერარქიულად დაფუძნებული სახით ცნობიერდება.

7. ვთვლი, რომ ყველა სხვა მიდგომა ზმნის ცნების განსასაზღვრავად ვერ იქნება პროდუქტიული, რადგანაც ენობრივ სისტემაში არსებული სხვადასხვა ძირითადი ზმნები, არა ჩვენი მათთან სუბიექტური დამოკიდებულების გამო, არამედ მათივე სიღრმისეული ანთროპოლოგიური ბუნებიდან გამომდინარე, არიან სწორედ იმ ერთი სიღრმისეული „ნიშის“ სხვადასხვა ენობრივი გამოხატვები, რასაც ზემოთ „ჭეშმარიტულობით" ვიხსენიებთ. ამასთან, ამ მიდგომით, არაძირითადი ზმნა, რომელიც ე.წ. კავშირებით კილოში გვეწოდება თვითონ თავისთავადობაში არასრულად გამოხატავს „ჭეშმარიტულ შინაარსს" და ეს ამ კლასის არაძირითადი ზმნების არსებითი განმსაზღვრელი ნიშანია. გარდა ამისა, ამ მიდგომებით, ე.წ. ბრძანებითი კილოს ფორმით მოწოდებული არაძირითადი ზმნების ძირითადი მახასიათებელი ნიშანი არის ის, რომ მათ არა „ჭეშმარიტული" არამედ „პროცედურული" შინაარსი აქვთ და, ამდენად, მათი მეშვეობით აგებული წინადადებით მოცემულ შინაარსებზე შეკითხვა - ჭეშმარიტია იგი თუ მცდარი, ცხადია, არ დაისმის.

8. დამოკიდებულებებში ამგვარმა, აუცილებელი ხასიათის ძირეულმა ცვლილებებმა განაპირობა ქართულ ენათმეცნიერულ სისტემაში მთელი რიგი ძირეული ლინგვისტური კატეგორიების გადააზრების საჭიროება. ასე მაგალითად, აქ ნაწილობრივ გაშუქებული ლოგიკური მიდგომების საფუძველზე არსებითად გადააზრდა გრამატიკული დროის ცნება, რომლის კლასიკური ფორმა და შინაარსი ასევე გაუგებარი და არაპროდუქტიულია. კლასიკური მიდგომებისაგან განსხვავებით, ვთლი, რომ „დრო" და „კილო" ფუნდამენტური და ერთმანეთისაგან არსობრივად განსხვავებული ლინგვისტური კატეგორიებია და სისტემური წესრიგის გასაცნობიერებლად მათი დაწყვილების ნაცვლად აუცილებელია მათი ერთმანეთისაგან განყოფილი და განცალკევებული განხილვა.

9. შანიძის მიხედვით: „ა) მოქმედება ხდება სწორედ იმ მომენტში, როცა მოუბარ ადამიანს, (მაშასადამე, I პირს მხ. რიცხვისას) საუბარი აქვს ჩამოგდებული ამ მოქმედების შესახებ; ბ) მოქმედება უსწრებს უბნობის მომენტს; გ) მოქმედება უნდა მოხდეს უბნობის მომენტის შემდეგ." — ამ ხედვაზე დაყრდნობილი ის ამბობს, რომ „დრო შეიძლება მხოლოდ სამი იყოს: ახლანდელი, წარსული და მომავალი." — მივიჩნევ, რომ ენობრივ სისტემაში ზმნების დროითი კლასიფიცირება მხოლოდ იმის მიხედვით, რომ „ბუნებაში" რაღაც „ან ხდება" ან „უკვე მოხდა" ან „მოხდება" ყოვლად გაუმართლებელია, რამდენადაც ენობრივად მოცემული „სამყარო" ენაში არსებული ლოგიკური ირეალიზაციებით ცდება „ბუნებაში რეალურად არსებული სამყაროს ჩარჩოებს" და, ამდენად, უფრო ვრცელის უფრო მცირეში მოქცევის მცდელობა ძირეულადვე დაშვებული შეცდომაა. შანიძისეული განმარტებით ვერაფრით ვერ ხერხდება „ნეტა ვწერდე", „რომ ვწერდე", „უნდა მეწერა", უნდა მეწეროს" და ა. შ. ტიპის ზმნური შინაარსების დროითი დეფინირება. ხაზგასასმელია ისიც, რომ მისეული ტერმინი „უდროო ზმნები" განპირობებული იყო დროის გრამატიკული კატეგორიის მისეულივე არა სრულყოფილი გაგებით. ყველა სხვა შემთხვევაში, ცხადია, რომ ზმნა, როგორც შეტყობინებითი ხასიათის პრედიკატივი, ამ შეტყობინებას არ შეიძლება არ იძლეოდეს გარკვეულ დროით „სამოსში".

10. განისაზღვრა წინარე ზმნური შინაარსული ერთეულის ფუნდამენტური ხასიათის ცნება, რომლის საფუძველზეც ქართულ ენობრივ სისტემაში ერთმანეთისაგან განიყო ინტეგრალური და არაინტეგრალური გაგების ზმნები. ამასთან, აღსანიშნავია ისიც, რომ ინტეგრალური გაგების ზმნები არ ახასიათებს ინდოევროპული ტიპის ენებს, რაც ამ ტიპის ქართული ზმნების შესწავლისათვის დღეს დასავლეთში არარსებული მიდგომებისაგან განსხვავებული მიდგომების განვითარებას ითხოვს.

11. ლოგიკური ანალიზის საფუძველზე დასაბუთდა და მერე მორფოლოგიურადაც დადასტურდა, რომ ქართულში სახეზეა არა ორი - ვ- და მ- ტიპის პირის ნიშანი, როგორც ეს აქამდე იყო ცნობილი, არამედ ამ ორთან ერთად არის აგრეთვე მესამე - ვ-ვარ ტიპის პირის ნიშანიც. ამასთან, სისტემაში განისაზღვრა ორჯერადი და ერთჯერადი ენობრივი პირის ფუნდამენტური ცნებები და, შესაბამისად, ერთმანეთისგან განირჩა პირის ორჯერადობისა და ერთჯერადობის განმსაზღვრელი ნიშნები. გარდა ამისა, არსებითად გადაისინჯა გვარისა და ულლების ფუნდამენტური ლინგვისტური კატეგორიები და დასაბუთებულად წარმოჩინდა ამ კატეგორიების კერძო ქართულენობრივი სპეციფიკები. ამასთან, ლოგიკურ-სემანტიკური საფუძვლების გათვალისწინებით განისაზღვრა გვარის გრამატიკული კატეგორია, რითაც აშკარად წარმოჩინდა ამ ცნების შანიძისეული გაგების შინაარსული დაუფუძნებლობა.

12. ვთვლი, რომ ქართულში, ინდოევროპული ულლებისგან განსხვავებით, ბუნებრივად განირჩევა ერთმანეთისგან ერთუღლებადი და ორუღლებადი ზმნები. შესაბამისად ამისა, თუ ინდოევროპული ტიპის ენებში,

სადაც ზმნაში ერთდროულად შეიძლება იყოს მხოლოდ ერთი პირის ნიშანი, უღლებითი მწკრივის როგორც მხოლობითი, ისე მრავლობითი რიგი სამი წევრისგან შედგება, ქართულში ერთუღლებადი ზმნები უღლებისას, მსგავსად ინდოევროპული ზმნებისა, ასევე სამწევრიან მწკრივებს იძლევიან, მაშინ როდესაც ორუღლებადი ზმნების უღლება შვიდწევრიან მწკრივებს იძლევა. ამასთან, ამ ფორმების დაყოფა რიცხვის გრამატიკული კატეგორიის მიხედვით ქართულ ენაში ლოგიკურად აკლასიფიცირებს ზმნებს მხოლობითი-მხოლობითი, მხოლობითი-მრავლობითი, მრავლობითი-მხოლობითი და მრავლობითი-მრავლობითი ფორმის ზმნებად.

13. გარდა ამისა, უკვე აღნიშნული გასაგებს ხდის, რომ უარსაყოფია ქართულში პირის ნიშანთა თაობაზე დღეს არსებულ ხედვები. კერძოდ, ვთვლი, რომ ქართული ენის შინაარსული ბუნებიდან გამომდინარე არ არსებობს საფუძველი იმისა, რომ ვ- ტიპის ნიშნები პირის სუბიექტურობის, მ- ტიპის ნიშნები კი პირის ობიექტურობის ნიშნად გამოვაცხადოთ.

14. ამ ფუნდამენტური ხასიათის თეორიულმა ცვლილებებმა ბუნებრივად მოითხოვა სისტემაში ისეთი სიღრმისეული საკითხის გადასინჯვა როგორიცა წინადადების, კერძოდ კი, მარტივი წინადადების პრობლემა. აქ საქმე ეხება მარტივ წინადადებაში ძირითადი და არაძირითადი წევრების საკითხს. პირდაპირ უნდა ითქვას, რომ ამ მხრივ ქართული ენათმეცნიერული სისტემა მხოლოდ სინტაქსურად და, შესაბამისად, მხოლოდ ნაწილობრივ იყო შესწავლილი. არადა, ქართული ენის აღჭურვა მანქანებთან საურთიერთობო ტექნოლოგიური შესაძლებლობებით ითხოვს საკითხთა არა მხოლოდ უფრო, არამედ სრულად ამომწურავ და დაზუსტებულ გადაწყვეტებს. - უკვე დასაბუთებული მიდგომებით ამ პრობლემების მოწესრიგებაში გადამწყვეტ დატვირთვას იღებს თავის თავზე წინარე ზმნური შინაარსული ერთეულის ნაწილობრივ მეტალინგვისტური და ნაწილობრივ მეტამათემატიკური კატეგორია, რომელიც, ერთის მხრივ, აწესრიგებს ზემოთ წამოჭრილ ლინგვისტურ პრობლემებს და, მეორეს მხრივ კი, თავის თავზე იღებს ფორმალური და სემანტიკური საშუალედო ენობრივი ხიდის ფუნქციებს ქართულ და მათემატიკურ ენებს შორის.

15. ქართულ ენაში სახელთა ბრუნების საკითხი გადააზრდა მარტივ წინადადებაში ძირითადი ანუ აუცილებელი წევრების საკითხთან შეჯერებულად. ვთლი, რომ ენობრივ სისტემაში სახელს იმდენი განსხვავებული ბრუნვითი ფორმა აქვს, რამდენი განსხვავებული ფორმითაც იგი შეიძლება წარმოდგინდეს ამა თუ იმ წინადადებაში, ამა თუ იმ აუცილებელ სამსჯელო წევრად. ამავე პრინციპის საფუძველზე დასაბუთებულად უარიყო წოდებითის ერთ-ერთ ბრუნებით ფორმად განხილვის საფუძვლიანობა და, შესაბამისად, ქართულში ასე გააზრებულ ბრუნებას ლოგიკური ბრუნება ეწოდა.

16. ამასთან, დადგინდა ბრუნებისა და მაბრუნებელი მორფემების ფორმალური და მათემატიკური დატვირთვები: გაირკვა, რომ მორფოლოგიურ და სინტაქსურ საფეხურებზე ბრუნვის ნიშნები ჩასმის მათემატიკური ოპერატორის ფუნქციებს ასრულებენ. გაირკვა ისიც, რომ მათი მათემატიკური სემანტიკური დატვირთვა არის პირობითი ინდექსაცია, რის საფუძველზეც სამსჯელო სახელი განსაზღვრული ადგილით ეწყობა შესაბამის მსჯელ ზმნურ ფრაზას. – ეს მეტად მნიშვნელოვანი ახალი ხედვაა ბრუნების ფუნდამენტურ ენობრივ მოვლენაზე.

17. კვლევების შედეგად არსებითად დაზუსტდა თვალსაზრისები ზმნისწინების შესახებ: ვთვლი, რომ არაგრამატიკული ზმნისწინი მისი სემანტიკურობიდან გამომდინარე, როგორც წესი, ცვლის მარტივი წინადადების კონსტრუქციას და მიუხედავად იმისა, რომ არ ცვლის ზმნის შანიძისეულ პირიანობას, მას წინადადებაში ახალი განსხვავებული ბრუნვითი ფორმით მოცემადი აუცილებელი სამსჯელო წევრი შემოჰყავს.

18. მათემატიკურად მკაცრი ლოგიკურ-ლინგვისტური ხასიათის კვლევები ითხოვს ტრადიციული ენათმეცნიერული ხედვების ისეთი ფუნდამენტური საფუძვლების დაზუსტებასაც როგორიცაა სიტყვების მეტყველების ნაწილებად კლასიფიცირება. ამ მიდგომებმა, რომელიც მეთოდოლოგიურად ფრეგე-ფხაკაძისეულ მათემატიკურ ენობრივ პრინციპებს ეყრდნობა, საშუალება მოგვცა ახლებურად დაგვენახა და დაგვეხასიათებინა ქართულ ენაში მეტყველების ნაწილები, ქართული ენის სიტყვები და ქართული ენისათვის დამახასიათებელი სინტაქსური კავშირები.

19. კერძოდ, ქართულ ენობრივ სისტემაში უკვე განისაზღვრა სხვადასხვა საფეხურის სინტაქსური კავშირები, რაც, საბოლოო ჯამში, მათემატიკური ტიპის ფორმულების სახით იძლევა ქართულში სიტყვაშერწყმითი კანონების ჩამოყალიბების საშუალებას. – ეს ერთ-ერთი პირველ რიგში მისაღწევი ეტაპობრივი მიზანი იყო: უკვე საკმარისი არგუმენტირებით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ხელში გვიკავია ქართული ენის ბირთვული ნაწილის თითქმის სრული და მათემატიკურად დაფუძნებული ფორმალური სურათი, რის გარეშეც, ცხადია, ქართული ენის მანქანებთან საურთიერთობო ტექნოლოგიური პოტენციით აღჭურვის ყოველი კონკრეტული მცდელობა ზამთარში პეპლების ჭერა იქნებოდა და მეტი არაფერი.

20. ამგვარად, ამ კვლევების ერთ-ერთ ძირითად შედეგად ქართული ენის ბირთვული ნაწილის ძირეულად დამახასიათებელი ბუნებრივი ფორმალიზმის მოძიებას მივიჩნევ.

21. ზემომონიშნული თეორიული კვლევების საფუძველზე უკვე მომზადდა საკმარისად წარმატებული პირველი ექსპერიმენტული პროგრამული რეალიზაციები. ესენია: მარტივი წინადადებებისა და ფრაზების სინტაქსური მართლმწერი, ქართული ენიდან მათემატიკურ ენაზე ავტომატურად მთარგმნელი პროგრამული სისტემა, ქართული ენიდან მათემატიკური ენის გავლით გერმანულ ენაზე მთარგმნელი პროგრამული სისტემა, ლოგიკური ამოცანების ამომხსნელი პროგრამული სისტემა. ცხადია, ეს პროგრამული რეალიზაციები ჯერ კიდევ შორსაა საჭიროსა და სასურველისაგან, მაგრამ ის, რომ ისინი თავთავიანთი სპეციფიკების გათვალისწინებით შესაბამისი ტიპის პროგრამული რეალიზაციების ერთ-ერთი პირველი ქართული ექსპერიმენტებია, ცხადად ადასტურებენ წარმოებული თეორიული კვლევების მართებულობასა და სისწორეს.

22. ბუნებრივი ქართული ენის აღწერისათვის გამოიყენება ფრეგე-ფხკაძისეული ენობრივი პრინციპები. ამ თვალსაზრისებით ნოვაციურია ის, რომ, მონტეგიუსგან განსხვავებით, წინადადებებისგან კი არ ვიწყებთ და ჩორჩისეული λ-აბსტრაქტორით მათგან კი არ გამოგვყავს სიტყვების მათემატიკური აღწერები, რაც, თავისთავად, ენობრივ სისტემაში სიტყვების მორფოლოგიური სპეციფიკების იგნორირებას ნიშნავს, არამედ სიტყვებთან პირდაპირ ანუ უკონტექსტოდ მისულები, მათივე მორფოლოგიური და სინტაქსური თავისებურებების სრული გათვალისწინებით, ვახდენთ ამ სიტყვების ე.წ. პირდაპირ ფორმალურ-ლოგიკურ აღწერას, რითაც, საბოლოო ჯამში, საშუალება გვეძლევა ბუნებრივი ენობრივი სისტემის მათემატიკურ ენობრივ სისტემად გადააზრებისა. – ხაზგასმით უნდა აღინიშნოს, რომ კლასიკურისგან ასე პრინციპულად განსხვავებულ მეთოდოლოგიაზე გასვლა განაპირობა ქართული ენის მყარად დამახასიათებელმა და მასში ბუნებრივად გატარებულმა მათემატიკური სახის ფორმალურად მოწესრიგებულმა სინტაქსურ-სემანტიკურმა კანონმდებლობამ.

23. მიდგომებში ნოვაციურია ის მიგნებანიც, რაც საკვლევ მეთოდიკაში ფრეგესეული მათემატიკური ენის საფუძველზე აგებული პროფ. შ. ფხაკაძისეული აღნიშვნათა თეორიის გამოყენებით მოგვეცა. კერძოდ, ამ მიდგომებით, მარტივი და რთული წინადადებების საკითხთან ერთად არსებითად გადააზრდა ელიფსისის ზოგადლინგვისტური პრობლემა. კერძოდ, გაირკვა, რომ ელიფსისური ფორმები არიან იმავე ტიპის სისტემური შემამოკლებელი აღნიშვნები, როგორებიც განიხილება პროფ. შ. ფხაკაძისეულ აღნიშვნათა თეორიაში.

24. ზემოთ საუბარი გვქონდა ფრეგე-ფხაკაძისეული მათემატიკური ენის მეშვეობით ქართული ენის სიტყვების გადააზრების საფუძველზე ქართული ენობრივი სისტემის მათემატიკური ტიპის სისტემის სახით წარმოჩენის შესაძლებლობაზე. მაგრამ, ეს, თავის მხრივ, ბუნებრივად ითხოვს ენობრივ სისტემაში სიტყვებთან ერთად ლექსიკური და გრამატიკული მორფემების მათემატიკურ გადააზრებასაც. წარმოებულმა კვლევებმა დაადასტურა მათემატიკური ენის პროდუქტიულობა ამ მიზნებისთვისაც. კერძოდ, ენობრივ სისტემაში, წინარე ზმნური შინაარსული ერთეულების მსგავსად, ადგილიანობით დახასითებულ მათემატიკურ სიმბოლოებად აღიწერება გრამატიკული მორფემები, მათ შორის ბრუნვის ნიშნები, პირის ნიშნები, და ინტეგრატორებად წოდებული ქცევისა და კონტაქტის მაწარმოებელი გრამატიკული მორფემები და სხვა. ამან საშუალება მომცა დერივაციული წარმონაქმნებისათვის ტრადიციული უფრჩხილებო მორფემული გაშლების სანაცვლოდ სრულად დაზუსტებული ფრჩხილებიანი მორფემული გაშლების სისტემის გააზრებისა. - ეს სასაფუძვლოდ მნიშვნელოვანი დაზუსტებაა ენობრივ სისტემაში მორფოლოგიური საფეხურის კანონმდებლობის მკაცრი წარმოჩენისათვის, რაც მეტად მნიშვნელოვანია როგორც წმინდა ენათმეცნიერული, ისე ენობრივი სისტემის სრული მათემატიკური დაფუძნების მიზნებიდანაც გამომდინარე.

25. ქართული ენის პირდაპირი ფორმალურ-ლოგიკური აღწერით უკვე გამოკვეთილმა შედეგებმა და, კერძოდ, ქართული ენისათვის დამახასიათებელი ფორმალიზმის თითქმის სრულმა იდენტურობამ ფრეგე-ფხაკაძისეული მათემატიკური ენის ფორმალიზმთან განაპირობა ენისა და აზროვნების ფილოსოფიის ფარგლებში დღეს არსებული მსოფლმხედველობითი თვალსაზრისების დაზუსტება. კერძოდ: თუ მონტეგიუსათვის, გამომდინარე მისი თეზისიდან, არ არსებობდა არანაირი არსებითი განსხვავება ბუნებრივ ენებსა და ფრეგესეულ ხელოვნურ მათემატიკურ ენებს შორის, ქართული ენიდან მომდინარე მიდგომებით, ადამიანი, როგორც ენობრივი ერთეული, თანდაყოლილი ბუნებრიობით მატარებელია ორივე ტიპის ენობრივი სისტემისა. უფრო მეტიც, ვთვლი, რომ დღეს ე.წ. ფრეგესეული ხელოვნური მათემატიკური ენა ბუნებრივ ენაზე უფრო სიღრმისეული საფეხურის ასევე ბუნებრივად არსებული ენობრივი სისტემაა. ამასთან, მივიჩნევ, რომ ადამიანებისათვის დამახასიათებელი ფიქრითი ანუ აზროვნებითი პროცესები მიმდინარეობენ არა მხოლოდ ბუნებრივი ენის ანუ, ჩვენი ტერმინოლოგიით, ცნობიერი ბუნებრივი ენის ფარგლებში, და არა მხოლოდ ცნობიერად, არამედ ქვეცნობიერი ანუ ინსტიქტური სახით ისინი მიმდინარეობენ აგრეთვე მათემატიკური ანუ, ახალი ტერმინოლოგიით, ქვეცნობიერი საფეხურის ბუნებრივ ენობრივ გარემოშიც. გარდა ამისა, ვთვლი, რომ ენობრივ ერთეულთა შორის კომუნიკაცია არის ენის არა ძირითადი, არამედ მეორადი ფუნქცია, რასაც პირველ საფუძვლად ედება ენის მატარებელი ერთეულის შიდა კომუნიკაცია ამავე ენის ფარგლებში, რაც, რა თქმა უნდა, თვისობრივად განსხვავებული მოდელია პირველისაგან.

7. ბოლო 5 წლის პუბლიკაციები:

ა) მონოგრაფიები:

1. წინარე ზმნური სემანტიკური ერთეულის ცნება, პირის ნიშანთა საკითხი, ინტეგრალური და არაინტეგრალური გაგების ზმნური სიტყვა-შინაარსები და ქართული ზმნის არასრული ანუ პირველი სემანტიკური კლასიფიკაცია, დამატებითი საკითხავი კურსი თანამედროვე მათემატიკურ ლინგვისტიკაში, „უნივერსალი“, 2004, (2006)72-152;
2. ლოგიკური ბრუნებისა და ლინგვისტური მიმართებების საკითხისათვის ქართულში, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“, (№1), გამომცემლობა „უნივერსალი“, 2005, 19-77;

ბ) სტატიები:

3. About the Main Ideas of the Direct Formal-Logical Description of the Georgian Natural Language System through One Example, Reports of Seminars I.Vekua IAM, Vol.29, 2003, (11-14);
4. ენობრივ-აზროვნებითი გაგებადობის ცნებისა და მარტივი და ინტეგრალური გაგების ზმნური სიტყვების შესახებ ქართულში, არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის I რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება”, 2003, 37-39;
5. წარმოადგენენ თუ არა ლოგიკური, პროგრამული და ბუნებრივი ენობრივი სისტემები ერთმანეთისაგან პრინციპულად განსხვავებული ტიპის სემანტიკურ სისტემებს?, არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის I რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება”, 2003, 17-19;

6. About the Main Ideas of the Direct Formal-Logical Description of the Georgian Natural Language System Through the Examples, Proceedings of the V Tbilisi Symposium on Language, Logic and Computation, ILLC, University of Amsterdam, CLLS, TSU, 2003, 129-137;

7. ბუნებრივი ქართული ენობრივი სისტემის ერთი ფრაგმენტი როგორც სიმრავლურ თეორიული სისტემა, „ივერია“, ტ.X-XI, პარიზი 2003–2004, 104-116;

8. წარმოადგენენ თუ არა ლოგიკური, პროგრამული და ბუნებრივი ენობრივი სისტემები ერთმანეთისაგან პრინციპულად განსხვავებული ტიპის სემანტიკურ სისტემებს? – ანუ ენობრივი ნიშნისა და ჩვენეული ენობრივი მსოფლხედვის შესახებ, „ივერია“, ტ. X-XI პარიზი 2003 – 2004, 220-248;

9. ბუნებრივ ენათა დამუშავების თანამედროვე პრობლემატიკა და ქართული ენის პირდაპირი ფორმალურ-ლოგიკური აღწერა, არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის II რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება”, 2004, 26-27;

10. ქართული ენის ბირთვული ნაწილის კომპიუტერული მოდელი და მარტივი წინადადების სინტაქსური სინთეზატორი და ანალიზატორი, არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის II რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება”, 2004, 38-40;

11. ქართული ენობრივი სისტემის პირდაპირი ფორმალურ-ლოგიკური აღწერის ძირითადი მიზნებისა და მეთოდების შესახებ, აკად. გ წერეთლის სახელობის აღმოსავლეთმცოდნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო ჟურნალი „პერსპექტივა XXI“, 2004, 220-224;

12. About Main Ideas of Direct Formal-Logical Description of the Georgian Language, PROCEEDINGS of I. Vekua Institute of Applied Mathematics, Vol. 53, 2004, 33-40;

13. წინათქმა ანუ ლოგიკისა და ენის გაერთიანებული ქართული ჯგუფის მიზნებისა და ამოცანების შესახებ, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“, (№1), „უნივერსალი“, 2005, 1-19;

14. მათემატიკური და ბუნებრივი ენების ლოგიკა და თანამედროვე სასწავლო მიზნები, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“, (№1), „უნივერსალი“, 2005, 155-160;

15. ბუნებრივი ქართული ენობრივი სისტემის პირდაპირი ფორმალურ-ლოგიკური აღწერა და მისი ზოგიერთი გამოყენებანი, არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის III რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება”, თბილისი 2005, 30-32;

16. გლობალიზაცია, ქართული ენა და სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამა „კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“, (№2), „უნივერსალი“, 2005, 1-11;

17. „ქართული ენის სინტაქსური საფეხურის კომპიუტერული მართლმწერის ერთი ექსპერიმენტის შესახებ, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“, ივლისი-დეკემბერი (№2), „უნივერსალი“ 2005, 62-65;

18. „ნატვრა“ ტიპის ზმნური სემანტიკები და პრინციპული განსხვავებები ქართულ და ინდოევროპულ უღლებებს შორის, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“, (№2), „უნივერსალი“ 2005, 66-81;

19. ქართული ენის ზოგადი კვანტორულ-პრედიკატული ანალიზი და ლოგიკური ამოცანების ამომხსნელი პირველი ექსპერიმენტული პროგრამა ქართულისათვის, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“, (№2), „უნივერსალი“ 2005, 82-87;

20. ქართულ-გერმანული მთარგმნელი და I საფეხურის პროგრამული სინთეზატორი და ანალიზატორი ქართულისათვის, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“, (№2), „უნივერსალი“ 2005,88-91;

21. სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამა „კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“-მიზნები, შედეგები, პერსპექტივები, 2006,1--22;

22. მორფემების მათემატიკური ფუნქციებისა და წინადადებებში სიტყვათშორისი ცარიელი ადგილების პრობლემა ქართული ენის მიხედვით, არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის IV რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება”, 2006 (16-18),

23. თსუ მიზნობრივი პროგრამა „კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“ და ქართული ენისა და მეტყველების მათემატიკური და მანქანური დაფუძნების ამოცანების შესახებ, თსუ გმი III რესპუბლიკური სასემინარო კვირეული „ლოგიკა, ენა, გამომთვლელი“, სასემინარო კვირეულის მოხსენებები, 2007 (3-6);

24. თსუ მიზნობრივი პროგრამა „კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“ და ქართული ენის ლოგიკისა და ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკის საგანმანათლებლო დატვირთვების შესახებ, თსუ გმი III რესპუბლიკური სასემინარო კვირეული „ლოგიკა, ენა, გამომთვლელი“, სასემინარო კვირეულის მოხსენებები, 2007 (6--9);

25. ქართული ენის, ქართული ენის ლოგიკისა და მათემატიკური ლოგიკის ინტეგრირებული სწავლების შესახებ, თსუ გმი III რესპუბლიკური სასემინარო კვირეული „ლოგიკა, ენა, გამომთვლელი“, სასემინარო კვირეულის მოხსენებები, 2007 (9-18);

26. სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამის „კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“ უკვე მიღწეული შედეგებისა და მისაღწევი მიზნების ანუ ქართული მათემატიკური სკოლის მათემატიკური ლინგვისტიკით გაფართოების აუცილებლობის შესახებ, თსუ გმი III რესპუბლიკური სასემინარო კვირეული „ლოგიკა, ენა, გამომთვლელი“, სასემინარო კვირეულის მოხსენებები, 2007 (22-52);

27. კომპიუტერი ქართული ტექსტების წაკითხვას შეძლებს, არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის V რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება",2007, 25-27;
28. ქართული ენის ბუნებრივი ლოგიკის სასაფუძვლო საკითხები, არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის V რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება", 2007,
29. ზუსტი და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მათემატიკის ინსტიტუტში „მათემატიკური ლინგვისტიკის" სწავლების კონცეფცია, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა" „უნივერსალი", 2006-2007 (№3-№6), 5-43;
30. ბუნებრივი ენების ლოგიკისა და მათემატიკური ლინგვისტიკის რეფორმით ბლოკირებული საუნივერსიტეტო სწავლებათა აღდგენის აუცილებლობის შესახებ, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა" „უნივერსალი", 2006-2007 (№3-№6), 44-53;
31. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამის - კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში - საგრანტო ქვეპროგრამა ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკის საფუძვლები და მისი მეთოდოლოგიური და ტექნოლოგიური გამოყენებანი, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა" „უნივერსალი", 2006-2007 (№3-№6), 54-82;
32. ქართული ენის უფლებების დაცვისათვის ანუ „სააპელაციო" განაცხადი საკონკურსო პროექტზე, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა" „უნივერსალი", 2007(№3-№6), 83-112;
33. ქართული ენის მათემატიკური თეორიის შემუშავებისა და ქართული მათემატიკური ლინგვისტური სკოლის გადაუდებელი ფორმირების აუცილებლობის შესახებ ანუ, მოხსენება წაკითხული განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ ქართული ენის დღისადმი მიძღვნილ 2007 წლის კონფერენციაზე „ქართული სალიტერატურო ენის საკითხები", ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა" „უნივერსალი", 2006-2007 (№3-№6), 113-114;
34. ცისფერი მთები ანუ, იმის შესახებ, თუ როგორ განიხილეს მიზნობრივი პროგრამა, ამ მიზნობრივი პროგრამის უნახავად! ანუ, კვლავ ქართული ენის უფლებების დასაცავად ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა" „უნივერსალი", 2006-2007 (№3-№6), 113-114;
35. ქართული ენის, ქართული ენის ლოგიკისა და მათემატიკური ლოგიკის ინტეგრირებული სწავლების შესახებ, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენის ლოგიკა და სასწავლო უნარები", 2007 (№1), 4-13;
36. ზოგადი უნარების 2005 წლის დამხმარე მასალათა კრებულის 19-20-ე გვერდებზე წარმოდგენილი წინადადების სანიმუშო ანალიზში დაშვებული უხეში შეცდომების შესახებ, ანუ განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროში 2004 წლის 18 ნოემბერს რეფორმების ჯგუფის მიერ ორგანიზებულ სემინარზე განხილული ერთი საკითხი, ჟურნალი „ქართული ენის ლოგიკა და სასწავლო უნარები", 2007 (№1), 14-22;
37. პირველი ერთიანი ეროვნული გამოცდების ზოგადი უნარების ტესტების ვერბალური ნაწილის არასრული კრიტიკული ანალიზი, ჟურნალი „ქართული ენის ლოგიკა და სასწავლო უნარები", 2007 (№1), 23-40;
38. ზოგადი უნარების 2006 წლის დამხმარე მასალათა კრებულის 22-ე გვერდზე განხილული ლოგიკური ამოცანის ამოხსნის კრიტიკული ანალიზი, ანუ იმ ფაქტობრივი შეცდომის შესახებ, რომელიც ამ ამოცანის სანიმუშო ამოხსნაშია დაშვებული, ჟურნალი „ქართული ენის ლოგიკა და სასწავლო უნარები", 2007 (№1), 41-45
39. ზოგადი უნარების 2006 წლის დამხმარე მასალათა კრებულის 23-24-ე გვერდებზე განხილული ლოგიკური ამოცანის ამოხსნის კრიტიკული ანალიზი, ანუ იმ უხეში ფაქტობრივი შეცდომის შესახებ, რომელიც ამ ამოცანის სანიმუშო ამოხსნაშია დაშვებული, ჟურნალი „ქართული ენის ლოგიკა და სასწავლო უნარები", 2007(№1), 54-57;
40. „გამომდინარეობს" თუ „გამომდინარეობს აუცილებლად", ჟურნალი „ქართული ენის ლოგიკა და სასწავლო უნარები", 2007(№1), 46-53;
41. როგორ არის გაგებული სიტყვა „ზოგიერთი" დამხმარე მასალათა კრებულის 22-ე და 23-24-ე გვერდებზე განხილულ ლოგიკურ ამოცანებში და როგორ გაიგება იგი ბუნებრივ ქართულენობრივ აზროვნებაში, ჟურნალი „ქართული ენის ლოგიკა და სასწავლო უნარები", 2007(№1),58-63;
42. მოსაზრებები ლოგიკური ამოცანების შუალედური შეკითხვებისა და გამოცდების ორგანიზაციული შემადგენლების თაობაზე, ჟურნალი „ქართული ენის ლოგიკა და სასწავლო უნარები", 2007(№1),64-68;
43. ზოგადი უნარების 2006 წლის დამხმარე მასალათა კრებულის 29-ე გვერდზე გამოქვეყნებული ლოგიკური ამოცანის „სამუშაო ვერსიის" და ზოგადი უნარების ჯგუფის ვებ-გვერდზე გამოქვეყნებული იმავე ამოცანის „აპრობირებული ვერსიის" პრობლემატური კრიტიკული ანალიზი, ანუ იმის შესახებ, თუ ქართული ენის ლოგიკის არასაკმარისი შესწავლილობის გამო, როგორ გაჭირდა როგორც ამ ამოცანის ენობრივი ფორმირება, ასევე იმის გარკვევა, არის თუ არა დაშვებული მის ამ ე.წ. „აპრობირებულ ვერსიაში" უხეში აზრობრივი შეცდომა, ჟურნალი „ქართული ენის ლოგიკა და სასწავლო უნარები", 2007(№1),69-82;
44. 2007 წლის ზოგადი უნარების ვერბალური ნაწილის ტესტური გამოცდების მოკლე კრიტიკული მიმოხილვა, ანუ იმ სააბიტურიენტო ქულაზე გავლენის მქონე შეცდომების შესახებ, რომლებიც მხოლოდ ერთი ტექსტისა და სამი ანალოგიის ანალიზის საფუძველზე გამოვლინდა, ანუ ჭირდება თუ არასასამართლო სააპელაციო უზრუნველყოფა ამ ტიპის გამოცდებს?!, „ქართული ენის ლოგიკა და სასწავლო უნარები", 2007(№1),83-94;
45. ქართული ინტელექტუალური სისტემის კონსტრუირების მიზნები და ქართული ენის წინაშე მდგარი საფრთხეები, არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის VI რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება", 2008, 23-24;
46. ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის ზოგიერთი საკითხი, არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის VI რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება", 2008, 22-23;

47. Georgian Language's Theses, Conference on "Modern Problems in Applied Mathematics" dedicated to the 90-th anniversary of Iv. Javakhishvili Tbilisi State University (TSU) and 40-th anniversary of VIAM of TSU, 2008 (under publishing);
48. About 1-Stage Voice Managed Georgian Intellectual Computer System, Conference on "Modern Problems in Applied Mathematics" dedicated to the 90-th anniversary of Iv. Javakhishvili Tbilisi State University (TSU) and 40-th anniversary of VIAM of TSU, 2008 (under publishing);

გ) თეზისები:

49. About the Main Ideas of the Direct Formal-Logical Description of the Georgian Natural Language System Through the Examples, Thesis of the V TS on LLC, TSU, 2003;
69.Semantic Side of Language Productivity and the Georgian Verbal Inflection, Electronic Thesis of The XVII International Congress of Linguists, Prague, 2003;
50. ქართულენობრივი აზროვნებითი სისტემის ლოგიკურ-ლინგვისტური ანალიზი T-აღნიშვნათა თეორიის ენობრივი მიდგომებით, სმ IV ყრილობა, 2005;
51. ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკის მეთოდოლოგიური შედეგების შესახებ, სმ IV ყრილობა, 2005;
52. Georgian Language's Theses, Conference on "Modern Problems in Applied Mathematics" dedicated to the 90-th anniversary of TSU and 40-th anniversary VIAM of TSU, 2008;
53. About 1-Stage Voice Managed Georgian Intellectual Computer System, Conference on "Modern Problems in Applied Mathematics" dedicated to the 90-th anniversary of TSU and 40-th anniversary of VIAM of TSU, 2008;

დ) თარგმანები:

54. ვ. გრუნველდი, ლოგიკა და ენა: ტერმინთა მცირე განმარტებითი ლექსიკონი, მთარგმელ-რედაქტორები: კ. ფხაკაძე, ლ. ლეკიაშვილი, დამატებითი საკითხავი კურსი თანამედროვე მათემატიკურ ლინგვისტიკაში (რედაქტორი კ. ფხაკაძე), „უნივერსალი" 2006 (153-192);
55. ბ. პარტი, ა. მიულენი, რ. უოლი, მათემატიკური მეთოდები ენათმეცნიერებაში – ნაკვეთი I: მათემატიკური და ბუნებრივი ენების ზოგადი ლოგიკური საფუძვლები, მთარგმნელ-რედაქტორები: კ. ფხაკაძე, ლ. ლეკიაშვილი, მთარგმნელები: ე. სოხელია, მ. ივანიშვილი, გამოიცა ს-ს ჟურნალის „ქართული ენა და ლოგიკა" დამატება, „უნივერსალი", 2005 (170);
56. რ. ჰაუსერი, გამოთვლითი ენათმეცნიერების საფუძვლები – გრამატიკული თეორიები, მთარგმნელ-რედაქტორი კ. ფხაკაძე, მთარგმნელები: ლ. აბზიანიძე, ნ. ვახანია, ს. მასხარაშვილი, ნ. ფხაკაძე, ბ. ჩიქვინიძე, ს-ს ჟურნალის – „ქართული ენა და ლოგიკა" – დამატება, „უნივერსალი", №3-№6 – II ნაწილი, 2006-2007.

8. ბოლო 5 წლის სამეცნიერო გრანტები:

1. **2002-2003 წელს** სოროსის ფონდის ინდივიდუალური გრანტი თსუ სახელმწიფო მიზნობრივ პროგრამაზე „კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში";
2. **2003 სექტემბერიდან 2004 ივნისამდე:** CEU CRC ჯგუფური გრანტი (პროექტის დირექტორი კ. ფხაკაძე);
3. **2005 წლის ივლისიდან 2006 წლის დეკემბრამდე:** თსუ სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამა „კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში" დაფინანსდა უნივერსიტეტებში სამეცნიერო კვლევების ხელშემწყობი პროგრამის ფარგლებში (პროექტის ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი კ. ფხაკაძე);
4. **2005 წელს** თსუ სახელმწიფო მიზნობრივმა პროგრამამ „კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში" მიიღო ქართულ-ამერიკული საწარმოს „კანარგო სტანდარტ ოილ პროდუქტის" საგრანტო მხარდაჭერა;
5. **2006 წელს** თსუ სახელმწიფო მიზნობრივმა პროგრამამ „კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში" მიიღო ქართულ-შვეიცარული საწარმოს „ვისოლის" საგრანტო მხარდაჭერა.

9. ბოლო 5 წლის მანძილზე საბაკალავრო და სამაგისტრო ნაშრომების ხელმძღვანელობა:

1. ნ. ბუაძე, ვ-ვარ ტიპის პირისნიშანი და ქართული ზმნის წინასწარი სემანტიკური კლასიფიკაცია 2003;
2. ნ. ბუაძე, „ნატვრა" ტიპის ზმნური სემანტიკები და მათგან ნაწარმოები ზმნური ფორმები ქართულში, 2005;
3. ნ. ფხაკაძე, შემამოკლებელი სიმბოლოები ქართულ ენაში, 2008;
4. ლ. აბზიანიძე, მათემატიკური მეთოდებით აგებული მართლმწერი ქართული მარტივი წინადადებებისათვის, 2008;
5. ს. მასხარაშვილი, ზოგიერთი რთული წინადადების მათემატიკური ანალიზი, 2008.

დანართი III - სამაგისტრო პროგრამის საკვალიფიკაციო დახასიათება :

სწავლის შედეგები

მაგისტრანტს უნდა შეეძლოს :

- შესაბამისი სამეცნიერო ლიტერატურის დამოუკიდებელი წაკითხვა და გააზრება
- მოსაზრებების გამართული სახით ჩამოყალიბება როგორც ზეპირი, ისე წერითი ფორმით
- დამოუკიდებელი კვლევის წარმოება
- კვლევის კონტექსტში იდეის ორგინალური განვითარება და/ან გამოყენება;
- ცოდნისა და პრობლემის გადაჭრის უნარის გამოყენება ახალ ან უცნობ გარემოში როგორც ერთ, ისე მრავალ დისციპლინალურ კონტექსტში;

- ცოდნის ინტეგრირება და არასრულ ან შეზღუდულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით მოსაზრების ჩამოაყალიბება, რომელშიც მისი ცოდნისა და მოსაზრებების გამოყენებასთან დაკავშირებული სოციალური და ეთიკური პასუხისმგებლობებიც აისახება;
- თავისი დასკვნების საჯარო წარმოდგენა, მათი მკაფიო დასაბუთება შესაბამისი ცოდნითა და ლოგიკით როგორც სპეციალისტებთან, ისე არასპეციალისტებთან;
- დამოუკიდებელი სწავლა, ანუ თვითსწავლა

დანართი IV – სამაგისტრო პროგრამით მოთხოვნული უცხო ენის ცოდნის დონე :

- უცხო ენის ცოდნის სამაგისტროდ აუცილებელ დონედ განსაზღვრულია A1

დანართი V – იხილეთ ბოლო გვერდი :

დანართი VI – სასწავლო სილაბუსები :

სილაბუსი №1

სასწავლო კურსის დასახელება

მათემატიკური ლოგიკისა და ბუნებრივი ენების ლოგიკის ზოგადი საფუძვლები

სასწავლო კურსის კოდი

სასწავლო კურსის სტატუსი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის „ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების“ სამაგისტრო პროგრამის I სემესტრის სავალდებულო კურსი

სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა

ერთი სემესტრი (I სემესტრი)

ECTS

4,5 კრედიტი

45 საკონტაქტო საათი,

68 საათი დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ლექტორები:

კონსტანტინე ფხაკაძე, თსუ სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამის „კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“ ხელმძღვანელი, ტელ: **215029**, ელ-ფოსტა: **gllc.ge@gmail.com**

სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები

საბაკალავრო საფეხურის ცოდნა სიმრავლეთა თეორიასა და მათემატიკურ ლოგიკაში.

სასწავლო კურსის მიზანი:

კურსი ითვალისწინებს მათემატიკური და ბუნებრივი ენების ზოგადი ლოგიკური საფუძვლების სწავლებას. ამასთან, კურსის მიზანია მათემატიკური ლინგვისტიკის, კერძოდ ბუნებრივი ენების ლოგიკის პირველი ქართულენოვანი სპეციალისტების მომზადება, რისი აუცილებლობაც ქართული ენის და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავების და თავისუფლად ურთიერთობადი საბაზისო ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების აუცილებლობით არის განპირობებული.

სასწავლო კურსის ფორმატი

ლექცია – 3 კვირაში ორი 3-საათიანი (30 სალექციო საათი)

სემინარი – 3 კვირაში ერთი 3-საათიანი (15 სალექციო საათი)

ლექციები დაეთმობა თეორიული ცოდნის ათვისებას, სემინარები დაეთმობა შესწავლილი მასალის საფუძველზე სამეცნიერო სტატიების გარჩევას, სტუდენტურ პრეზენტაციებს და დისკუსიებს. სემესტრის მეორე მესამედში ერთ-ერთი სემინარი დაეთმობა კოლოქვიუმს, სადაც მოხდება მიღებული ცოდნის საშუალედო შემოწმება.

სასწავლო კურსის შინაარსი

თემა 1: მათემატიკა როგორც გონით მოქმედებითი ოპერაციების შემსწავლელი მეცნიერება და ენა როგორც გონით მოქმედებითი ოპერაციების ასახვა; მათემატიკისა და ბუნებრივი ენების და აზროვნებების დაფუძნების პრობლემები; მათემატიკური ლოგიკისა და ბუნებრივი ენების ლოგიკის კვლევითი მიზნები, მეთოდები და ამოცანები.

თემა 2: მათემატიკური და ბუნებრივი ენების, მათ შორის ქართული ენის ურთიერთკავშირები და მათი ზოგადი აღწერილობითი დახასიათება; სიმრავლეთა თეორია როგორც მათემატიკური და ბუნებრივი ენების, მათ შორის ქართული ენის ზოგადი სემანტიკური საფუძველი.

თემა 3: ფორმალური სისტემების სასაფუძვლო ცნებები: ფორმალური სისტემები და მოდელები; ბუნებრივი ენები და ფორმალური ენები; სინტაქსი და სემანტიკა; გამონათქვამთა ლოგიკის, პრედიკატულ გამონათქვამთა ლოგიკის და ბუნებრივი ენების, მათ შორის ქართული ენის ლოგიკის ზოგადი ურთიერთმიმართებები.

თემა 4: გამონათქვამთა ლოგიკა: სინტაქსი; სემანტიკა: ბუნებრივი გამოყვანები; ბეთსის ცხრილები; ბუნებრივი ენების, მათ შორის ქართული ენის ლოგიკის და გამონათქვამთა ლოგიკის ურთიერთმიმართებები.

თემა 5: პრედიკატულ გამონათქვამთა ლოგიკა: სინტაქსი; სემანტიკა; კვანტიფიკაციის კანონები და პრენექსული ფორმა; ბუნებრივი გამოყვანები; ბეთსის ცხრილები; ფორმალური და არაფორმალური მტკიცებები; მათემატიკური მტკიცებების არაფორმალური სტილი; ბუნებრივი ენების, მათ შორის ქართული ენის ლოგიკის და პრედიკატულ გამონათქვამთა ლოგიკის ურთიერთმიმართებები.

თემა 6: ქართული ენის ლოგიკის სასაფუძვლო საკითხებისა და თავისებურებების ზოგადი მიმოხილვა: მათემატიკის დაფუძნების მიზნები და ფორმალურად განვითარებადი ფორმალური სისტემები; სემანტიკის პრობლემა და ფორმალურად განვითარებადი ფორმალური სისტემები; ფრეგე-ფხაკაძისეული მათემატიკური ენა და ბუნებრივი ენა და აზროვნება, მათ შორის ქართული ენა და აზროვნება როგორც პირველსაწყისი მათემატიკური ენისა და აზროვნების შემდგომი გაფართოების შედეგი.

შეფასება

შეფასება დაეყრდნობა ლექციებზე დასწრებას, კოლოქვიუმზე მიღებულ შეფასებას, სემინარებზე აქტივობას, სემინარზე გაკეთებულ მოხსენებებსა და საბოლოო გამოცდას.

დასწრება	10%
კოლოქვიუმი	30%
სასემინარო მოხსენება და აქტიურობა	30%
საბოლოო გამოცდა	30%
საბოლოო შეფასება	**100%**

სავალდებულო ლიტერატურა

1. Barbara H. Partee, Alice ter Meulen, Robert E. Wall, Mathematical Methods in Linguistics, 1990;
2. ბ. პარტი, ა. მიულენი, რ. უოლი, მათემატიკური მეთოდები ენათმეცნიერებაში – ნაკვეთი I: მათემატიკური და ბუნებრივი ენების ზოგადი ლოგიკური საფუძვლები, მთარგმნელ-რედაქტორები: კ. ფხაკაძე, ლ. ლეკიაშვილი, მთარგმნელები: ე. სოსელია, მ. ივანიშვილი, გამოიცა ს-ს ჟურნალის „ქართული ენა და ლოგიკა" დამატების სახით, „უნივერსალი", 2005;
3. შ. ფხაკაძე, მათემატიკური ლოგიკა: საფუძვლები, თსუ ტ. №1 (1996), ტ. №2 (1999);
4. ქართული ენის ლოგიკის სასაფუძვლო საკითხები (იბეჭდება);

დამატებითი ლიტერატურა

1. Johan van Benthem, Essays in Logical Semantics, 1986;
2. Hand Book of Logic and Language, Editors: J. van Benthem, A. ter Meulen, 1996;
3. თსუ ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა", (№1, №2), „უნივერსალი", 2005;
4. თსუ ს-ს ჟურნალი „ქართული ენის ლოგიკა და სასწავლო უნარები", „უნივერსალი", 2007;
5. ვ. გრუნველდი, ლოგიკა და ენა: ტერმინთა მცირე განმარტებითი ლექსიკონი, მთარგმნელ-რედაქტორები: კ. ფხაკაძე, ლ. ლეკიაშვილი, დამატებითი საკითხავი კურსი თანამედროვე მათემატიკურ ლინგვისტიკაში, რედაქტორი კ. ფხაკაძე, „უნივერსალი" 2006 (153-192);
6. დამატებითი საკითხავი კურსი თანამედროვე მათემატიკურ ლინგვისტიკაში, რედაქტორი კ. ფხაკაძე, „უნივერსალი" 2006;
7. ა. ტარსკი, ლოგიკისა და დედუქციური მეცნიერებათა შესავალი, მთარგმნელები მ. ბეჟანიშვილი, ლ. მჭედლიშვილი, თსუ, 1973;
8. ლოგიკური ამოცანებისა და სავარჯიშოების კრებული დამხმარე მასალებითურთ (იბეჭდება);
9. Р. Ковальски, Логика и Решение Проблем, Наука, 1990;
10. Selected Papers of Richard Montague, Edited and with Introduction H. Thomason, 1976;
11. Emmon Bach, Informal Lectures on Formal Semantics, 1989;

12. Formal Semantics: The Essential Readings, Edited by P. Portner and B.H. Partee, 2002;
13. B. Carpenter, Type-Logical Semantics, 1997;
14. Quantification in Natural Languages, Editors: E. Bach, E. Jelinek, A. Kratzer, B.H. Partee, 1995;
15. H. Camp, U. Reyle, From Discourse to Logic, 1993;

სწავლების შედეგი

სწავლების შედეგად სტუდენტს უნდა ქონდეს ღრმა ხედვა მათემატიკური ლოგიკისა და ბუნებრივი ენების ლოგიკის ზოგად საფუძვლებზე და უნდა შეეძლოს შესაბამისი სამეცნიერო ლიტერატურის დამოუკიდებლად შესწავლა და გააზრება. ამასთან, სწავლების შედეგად სტუდენტს გაუღრმავდება მეორე საფეხურის შესაბამისი ზოგადი კვალიფიკაციები.

სილაბუსი №2

სასწავლო კურსის დასახელება

მოდალური ლოგიკა და ტოპოლოგია

სასწავლო კურსის კოდი

სასწავლო კურსის სტატუსი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის „ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების" მაგისტრატურის I სემესტრის სავალდებულო კურსი

სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა

ერთი სემესტრი (I სემესტრი)

ECTS

6,0 კრედიტი
60 საკონტაქტო საათი,
90 საათი დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ლექტორები

დავით გაბელაია, ლოგიკის განყოფილება, ა. რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტი. ტელ.: 75 88 96; e-mail: gabelaia@gmail.com

სასწავლო კურსის მიზანი

მოდალური ლოგიკა სათავეს იღებს ფილოსოფიასა და მათემატიკის დაფუძნების სფეროში. მოდალური ლოგიკა წარმოიშვა, როგორც "შესაძლებლობისა" და "აუცილებლობის" ცნებების მათემატიკური გააზრება. დღეს მოდალური ლოგიკა, როგორც მათემატიკური ლოგიკის დისციპლინა, გამოყენებას ჰპოვებს ფილოსოფიაში და კომპიუტერული მეცნიერებების მრავალ მიმართულებაში. კურსის მიზანია გააცნოს სტუდენტი არაკლასიკური ლოგიკის ამ მნიშვნელოვანი მიმართულების მათემატიკურ საფუძვლებსა და მის ტოპოლოგიურ სემანტიკას.

სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები

ელემენტარული სიმრავლეთა თეორია, ალგებრის ელემენტები, მათემატიკური ლოგიკის ელემენტები.

სასწავლო კურსის ფორმატი

ლექცია – კვირაში ერთი 3 საათიანი (45 სალექციო საათი)
სემინარი – 3 კვირაში ერთი 3 საათიანი (15 სალექციო საათი)

ლექციები დაეთმობა თეორიული ცოდნის ათვისებას, სემინარები დაეთმობა შესწავლილი მასალის საფუძველზე სამეცნიერო სტატიების გარჩევას, სტუდენტურ პრეზენტაციებს და დისკუსიებს. სემესტრის მეორე მესამედში ერთ-ერთი სემინარი დაეთმობა კოლოქვიუმს, სადაც მოხდება მიღებული ცოდნის საშუალედო შემოწმება.

სასწავლო კურსის შინაარსი

თემა 1: მოდალური ლოგიკა როგორც პროპოზიციული ლოგიკის გაფართოება მოდალური ოპერატორებით. მინიმალური ნორმალური მოდალური სისტემა მოდალური ლოგიკის კრიპკეს სემანტიკა. კორექტულობისა და სისრულის ცნებები. სასრული მოდელების თვისება.

თემა 2: მოდალური ლოგიკის აქსიომების შესაბამისობა წვდომადობის მიმართების თვისებებთან. კონკრეტული მოდალური სისტემების მაგალითები: K4, T, S4, S5.

თემა 3: ლუისის კლასიკური მოდალური სისტემა S4. ტარსკის ტოპოლოგიური ინტერპრეტაცია. S4-ის ნორმალური გაფართოებები S4 2, S4.3, K.1 და მათი რელაციური და ტოპოლოგიური სემანტიკა.

თემა 4: გჟეგორჩიკის მოდალური სისტემა S4.Grz. დამტკიცებადობის ლოგიკა: გიოდელ ლოების მოდალური სისტემა .

თემა 5: S4.Grz მოდალური სისტემის კრიპკე და ტოპოლოგიური სემანტიკა. კორექტულობისა და სისრულის თეორემა. ამოხსნადობის პრობლემა.

თემა 6: მოდალური ლოგიკის ალგებრული სემანტიკა: ოპერატორიანი ბულის ალგებრები. ორადობა დალაგებული სტოუნის სივრცეების ტერმინებში და შესაბამისი სემანტიკა (განზოგადებული კრიპკე ფრეიმები).

თემა 7: მოდალური ლოგიკის ტოპოლოგიური ინტერპრეტაცია ზღვრის ოპერატორის ტერმინებში. მოდალური სისტემები wK4, K4.Grz, სისტემების კრიპკე და ტოპოლოგიური სემანტიკა.

თემა 8: ზღვრის ოპერატორისა და ჩაკეტვის ოპერატორის გამომსახველობით შესაძლებლობათა შედარება სუბმაქსიმალური და ნოდეკ სივრცეების შესაბამისი მოდალური სისტემების შესწავლის გზით.

თემა 9: უფრო მდიდარი მოდალური სიგნატურა - გლობალური მოდალური ოპერატორები, „სადმე სხვაგან" ოპერატორი. ახალ სიგნატურებში გამოსახვადი ტოპოლოგიური თვისებები.

თემა 10: ღია საკითხებისა და კვლევის აქტიური სფეროების მიმოხილვა.

შეფასება

შეფასება დაეყრდნობა ლექციებზე დასწრებას, კოლოქვიუმზე მიღებულ შეფასებას, სემინარებზე აქტივობას, სემინარზე გაკეთებულ მოხსენებებსა და საბოლოო გამოცდას.

დასწრება	10%
კოლოქვიუმი	30%
მოხსენება და აქტიურობა სემინარზე	30%
საბოლოო გამოცდა	30%
საბოლოო შეფასება	**100%**

სავალდებულო ლიტერატურა

1. **A. Chagrov and M. Zakharyaschev.** *Modal Logic.* Clarendon Press, Oxford, Oxford Logic Guides 35, 1997.

დამატებითი ლიტერატურა

2. **M. Fitting,** *Intuitionistic Logic, Model Theory and Forcing,* North-Holland Publishing Company, 1969.
3. **P. Blackburn, M. de Rijke, Y. Venema,** *Modal Logic,* Cambridge University Press, 2001.
4. **Р. Фейс,** *Модальная Логика,* Москва, «Наука», 1974.
5. **Р. Голдблатт,** *Топосы. Категорный Анализ Логики,* Москва, «Мир», 1983.

სწავლის შედეგი

კურსის დასრულების შედეგად სტუდენტს ექნება მკაფიო წარმოდგენა როგორც ზოგადად მოდალური ლოგიკის და მისი სემანტიკის, ასევე კონკრეტული სისტემების შესახებ. დაეუფლება ამ დარგისთვის სპეციფიურ კვლევის მეთოდებს. შეიძენს ამ სფეროში სამეცნიერო ნაშრომის დამოუკიდებლად აღქმისა და ანალიზისთვის აუცილებელ საფუძველს.

სილაბუსი №3

სასწავლო კურსის დასახელება

მეტყველების ამოცნობის ენათმეცნიერული საფუძვლები და მათემატიკური მეთოდები

სასწავლო კურსის კოდი

სასწავლო კურსის სტატუსი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის „ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების" მაგისტრატურის I სემესტრის სავალდებულო კურსი

სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა

ერთი სემესტრი (I სემესტრი)

ECTS

6 კრედიტი

60 საკონტაქტო საათი,

90 საათი დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ლექტორი

ბადრი ცხადაძე, ფილ.მეცნ. დოქტორი, პროფესორი ტელ: 53 76 90; გიორგი ჩიჩუა, თსუ სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამის „კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“ თანახელმძღვანელი, ტელ: 953064

სასწავლო კურსის მიზანი

კურსის მიზანია ხმისა და მეტყველების გამოცნობის ენათმეცნიერული საფუძვლებისა და მათემატიკური მეთოდების სწავლება. ამასთან, კურსის მიზანია მათემატიკურ ლინგვისტიკაში, კერძოდ მეტყველების ამოცნობაში მათემატიკური მეთოდებით მომუშავე პირველი ადგილობრივი სპეციალისტების მომზადება, რისი აუცილებლობაც ქართული მეტყველების კომპიუტერული ამომცნობის კონსტრუირების აუცილებლობით არის განპირობებული.

სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები

საბაკალავრო საფეხურის ცოდნა სიმრავლეთა თეორიაში, მათემატიკურ ლოგიკაში, ალბათობის თეორიაში, მათემატიკურ და ფუნქციონალურ ანალიზში.

სასწავლო კურსის ფორმატი

ლექცია – კვირაში ერთი 3-საათიანი (45 სალექციო საათი)

სემინარი – 3 კვირაში ერთი 3-საათიანი (15 სალექციო საათი)

ლექციები დაეთმობა ახალი თეორიული ცოდნის მიწოდებას, სემინარები დაეთმობა შესწავლილი მასალის საფუძველზე სამეცნიერო სტატიების გარჩევას, სტუდენტურ პრეზენტაციებსა და დისკუსიებს. სემესტრის მეორე მესამედის ერთ-ერთი სემინარი დაეთმობა კოლოქვიუმს, სადაც მოხდება მიღებული ცოდნის საშუალედო შემოწმება.

სასწავლო კურსის შინაარსი

თემა 1: მეტყველების ორგანოების ფიზიოლოგია

თემა 2: სამეტყველო ბგერების ფონეტიკური ანალიზი

თემა 3: სმენა და ყური

თემა 4: მეტყველების სინთეზირების მათემატიკური მეთოდები

თემა 5: სამეტყველო სიგნალის ციფრულ ფორმატად გარდაქმნა

თემა 6: ხმის ციფრული ფილტრაცია

თემა 7: ხმის სპექტრული ანალიზი

თემა 8: მეტყველების გამოცნობის ევრისტიკული მეთოდები

თემა 9: მარკოვის ჯაჭვები და მოდელები

თემა 10: მეტყველების სინთეზირებისა და ამოცნობის ურთიერთმიმართებები

შეფასება

შეფასება დაეყრდნობა ლექციებზე დასწრებას, კოლოქვიუმზე მიღებულ შეფასებას, სემინარებზე აქტივობას, სემინარზე გაკეთებულ მოხსენებებსა და საბოლოო გამოცდას.

დასწრება	10%
კოლოქვიუმი	30%
მოხსენება და აქტიურობა სემინარზე	30%
საბოლოო გამოცდა	30%
საბოლოო შეფასება	**100%**

სავალდებულო ლიტერატურა

1. D. Jurafsky, J. H. Martin, Speech and Language Processing, 2000.
2. თ. გამყრელიძე, ზ. კიკნაძე, ზ. შადური, ნ. შენგელაია, თეორიული ენათმეცნიერების კურსი, 2005.

დამატებითი ლიტერატურა

1. Verbmobil: Foundation Speech-to-Speech Translation, Ed. by Wolfang Wahlster, Springer, 2000;
2. სამეცნიერო-საგანმანათლებლო ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“, რედაქტორი კ. ფხაკაძე, №1 (2005), №2 (2005), №3-6 (2006-2007), გამომცემლობა „უნივერსალი“;
3. დამატებითი საკითხავი კურსი თანამედროვე მათემატიკურ ლინგვისტიკაში, რედაქტორი კ. ფხაკაძე, „უნივერსალი“ 2006;

სწავლების შედეგი

კურსის დასრულების შედეგად სტუდენტს ექნება სასაფუძვლო წარმოდგენა მეტყველების გამოცნობის ზოგად ენათმეცნიერულ საფუძვლებზე და თანამედროვე მათემატიკურ მეთოდებზე. ამასთან, სტუდენტი შეიძენს შესაბამისი სამეცნიერო ლიტერატურის დამოუკიდებლად შესწავლისა და გააზრების აუცილებელ საფუძვლებს.

სილაბუსი №4

სასწავლო კურსის დასახელება

აღნიშვნათა თეორია, ლამბდა აღრიცხვა, ალგორითმების თეორია

სასწავლო კურსის კოდი

სასწავლო კურსის სტატუსი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის „ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების“ მაგისტრატურის I სემესტრის სავალდებულო კურსი

სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა

ერთი სემესტრი (I სემესტრი)

ECTS

6 კრედიტი

60 საკონტაქტო საათი,

90 საათი დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ლექტორები:

ვახტანგ ფხაკაძე, ფ.მ.მ.კ. ტელ: 361778

სასწავლო კურსის მიზანი

კურსის მიზანია მათემატიკური ლინგვისტიკისთვის ისეთი სასაფუძვლო მნიშვნელობის მათემატიკური თეორიების სწავლება როგორებიცაა აღნიშვნათა თეორია, ლამბდა აღრიცხვა და ალგორითმების თეორია.

სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები

ელემენტარული სიმრავლეთა თეორია, მათემატიკური ლოგიკის ელემენტები.

სასწავლო კურსის ფორმატი

ლექცია – კვირაში ერთი 3-საათიანი (45 სალექციო საათი)

სემინარი – 3 კვირაში ერთი 3-საათიანი (15 სალექციო საათი)

ლექციები დაეთმობა თეორიული ცოდნის ათვისებას, სემინარები დაეთმობა შესწავლილი მასალის საფუძველზე სამეცნიერო სტატიების გარჩევას, სტუდენტურ პრეზენტაციებს და დისკუსიებს. სემესტრის მეორე მესამედში ერთ-ერთი სემინარი დაეთმობა კოლოქვიუმს, სადაც მოხდება მიღებული ცოდნის საშუალედო შემოწმება.

სასწავლო კურსის შინაარსი

თემა 1: აღნიშვნათა თეორია: აღნიშვნათა თეორიის ძირითადი განსაზღვრებები; ზოგადი შენიშვნები შემამოკლებელ ფორმებზე; I, II, II’ ტიპის შემამოკლებელი სიმბოლოები; III, IV, IV’ ტიპის შემამოკლებელი სიმბოლოები; V, VI, VI’ ტიპის შემამოკლებელი სიმბოლოები; განსაზღვრება სქემები და შემამოკლებელი ფორმები; ფორმათა აღდგენის ძირითადი პროცესები; შემამოკლებელი სიმბოლოების ძირითადი თვისებები;

თემა 2: λ-აღრიცხვის სასაფუძვლო საკითხები: λ-ტერმები და კონვერსია; სხვადასხვა სახის λ-თეორიების მოკლე მიმოხილვა; რედუქციის ცნება და სხვადასხვა ტიპის რედუქციები; ჩორჩი-როსერის თეორემა, სხვადასხვა რედუქციული სტრატეგიები

თემა 3. ალგორითმების თეორია: გამოთვლადი ფუნქციის ცნება. ძირითადი გამოთვლადი ოპერაციები (S^{n+1}, R^2, M). პრიმიტიულ რეკურსული და ზოგადრეკურსული ფუნქციები და მათი თვისებები. ზოგიერთი არითმეტიკული ფუნქციის პრიმიტიულ-რეკურსულობა. შექცეული რეკურსია. წყვილების და n-ეულების ნუმერაცია. გიოდელის ფუნქცია. კავშირი პრიმიტიული რეკურსიის ოპერატორსა და მინიზაციის ოპერატორს შორის. რობინსონის თეორემა. პრიმიტიულ-რეკურსული, რეკურსული და რეკურსულად გადათვლადი სიმრავლეები. რეკურსულობის ცნების გავრცელება სიტყვურ სიმრავლეებზე. ტიურინგ-პოსტის მანქანა. გამოთვლადობა ტიურინგის მიხედვით. ტიურინგის თეორემები.

შეფასება

შეფასება დაეყრდნობა ლექციებზე დასწრებას, კოლოქვიუმზე მიღებულ შეფასებას, სემინარებზე აქტივობას, სემინარზე გაკეთებულ მოხსენებებსა და საბოლოო გამოცდას.

დასწრება	10%
კოლოქვიუმი	30%
მოხსენება და აქტიურობა სემინარზე	30%
საბოლოო გამოცდა	30%
საბოლოო შეფასება	**100%**

სავალდებულო ლიტერატურა

1. Пхакадзе Ш. С, Некоторые Вопросы Теории Обозначений, ТГУ, 1977;
2. Х Барендрет, Ламбда Исчиление – Его Синтакс и Семантика, 1985;
3. Мальцев А.И, Алгоритмы и Рекурсивные Функции, 1986;
4. შ. ფხაკაძე, მათემატიკური ლოგიკა, თსუ ტ.№1(1996), ტ.№2(1999), ტ.№3 (კონსპექტი);

დამატებითი ლიტერატურა

1. Яблонский С.В., Введение в Дискретную М атематику, 1979
2. Шенфилд Дж., Математическая Логика, 1975
3. Клини С. К., Введение в Математику, 1957
4. Сикорский Р., Булевые Алгебры, 1969
5. Ершов Ю.Л. Палютин Е.А., Математическая Логика, 1979
6. Столл Р. Р. Множества, Логика, Аксиоматические Теории, 1968

სწავლების შედეგი

კურსის დასრულების შედეგად სტუდენტს ექნება მკაფიო წარმოდგენა აღნიშვნათა თეორიაზე, ლამბდა აღრიცხვასა და ალგორითმების თეორიაზე. ამასთან, სტუდენტი შეიძენს ამ სფეროებში მეცნიერული ნაშრომების დამოუკიდებლად გაანალიზებისთვის აუცილებელ საფუძვლებს.

სილაბუსი №5

სასწავლო კურსის დასახელება

გრამატიკული თეორიები

სასწავლო კურსის კოდი

სასწავლო კურსის სტატუსი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის „ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების"სამაგისტრო პროგრამის I სემესტრის სავალდებულო კურსი

სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა

ერთი სემესტრი (I სემესტრი)

ECTS

4,5 კრედიტი

45 საკონტაქტო საათი,

68 საათი დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ლექტორები:

კონსტანტინე ფხაკაძე, თსუ სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამის „კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში" ხელმძღვანელი, ტელ: **215029**, ელ-ფოსტა: **gllc.ge@gmail.com**

სასწავლო კურსის მიზანი

კურსი მიზანია თანამედროვე მათემატიკური გრამატიკული თეორიების სასაფუძვლო საკითხების სწავლება. ამასთან, კურსის მიზანია მათემატიკური ლინგვისტიკის, კერძოდ გამოთვლითი ენათმეცნიერების პირველი ქართულენოვანი სპეციალისტების მომზადება, რისი აუცილებლობაც ქართული ენის და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავების და თავისუფლად ურთიერთობადი საბაზისო ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების აუცილებლობით არის განპირობებული.

სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები

საბაკალავრო საფეხურის ცოდნა სიმრავლეთა თეორიაში, მათემატიკურ ლოგიკასა და ალგებრაში.

<u>სასწავლო კურსის ფორმატი</u>

ლექცია – 3 კვირაში ორი 3-საათიანი (30 სალექციო საათი)

სემინარი – 3 კვირაში ერთი 3-საათიანი (15 სალექციო საათი)

ლექციები დაეთმობა თეორიული ცოდნის ათვისებას, სემინარები დაეთმობა შესწავლილი მასალის საფუძველზე სამეცნიერო სტატიების გარჩევას, სტუდენტურ პრეზენტაციებს და დისკუსიებს. სემესტრის მეორე მესამედში ერთ-ერთი სემინარი დაეთმობა კოლოქვიუმს, სადაც მოხდება მიღებული ცოდნის საშუალედო შემოწმება.

<u>სასწავლო კურსის შინაარსი</u>

თემა 1. წარმომქმნელი გრამატიკა: ენა როგორც თავისუფალი მონოიდის ქვესიმრავლე; წარმოქმნელი გრამატიკის უპირატესობათა განმსაზღვრელი მეთოდოლოგიური მიზეზები; წარმოქმნელი გრამატიკის ადეკვატურობა; C-გრამატიკის ფორმალიზმი; C-გრამატიკა ბუნებრივი ენისათვის.

თემა 2. ენის სირთულე და ენობრივი იერარქიები: PS-გრამატიკის ფორმალიზმი; ენობრივი კლასები და გამოთვლითი სირთულე; წარმოქმნითი უნარი და ფორმალურ ენათა კლასები; PS-გრამატიკა ბუნებრივი ენისათვის; შემადგენელი სტრუქტურის პარადოქსი;

თემა 3. ანალიზის ძირითადი ცნებები: ანალიზის დეკლარაციული და პროცედურული ასპექტები; გრამატიკის მორგება ენაზე; ტიპობრივი ტრანსფარენტულობის დამოკიდებულება გრამატიკებსა და პარსერებს შორის; შემავალ-გამომავალი ეკვივალენცია მსმენელ-მოლაპარაკე სისტემასთან; გრამატიკის უკმარისობა კონვერგენციის მისაღწევად.

თემა 4. მარცხნივ ასოცირებადი გრამატიკა: წესთა ტიპები და დერივაციული რიგი; LA-გრამატიკის ფორმალიზმი; დროში წრფივი ანალიზი; LA-გრამატიკის სრული ტიპობრივი ტრანსფარენტულობა; LA-გრამატიკა ბუნებრივი ენისათვის

თავი 5 LA გრამატიკის იერარქია: შეუზღუდავი LAG-ების წარმოქმნითი უნარი; A-, B- და C-LAG-ების LA-იერარქია; ორაზროვნება LA-გრამატიკაში; გრამატიკებისა და ავტომატების სირთულე; C1-,C2-, და C3-LAG-ების ქვეიერარქია.

თავი 6 LA- და PS- იერარქიების ურთიერთმიმართება: LA- და PS- გრამატიკების ენობრივი კლასები; ქვესიმრავლეობის მიმართებები ამ ორ იერარქიაში; LA- და PS- იერარქიების არაეკვივალენტობა; უმცირესი LA- და PS- კლასების შედარება; ბუნებრივი ენების წრფივი სირთულე.

<u>შეფასება</u>

შეფასება დაეყრდნობა ლექციებზე დასწრებას, კოლოქვიუმზე მიღებულ შეფასებას, სემინარებზე აქტივობას, სემინარზე გაკეთებულ მოხსენებებსა და საბოლოო გამოცდას.

დასწრება	10%
კოლოქვიუმი	30%
მოხსენება და აქტიურობა სემინარზე	30%
საბოლოო გამოცდა	30%
საბოლოო შეფასება	**100%**

<u>სავალდებულო ლიტერატურა</u>

1. R. Hausser, Foundations of Computational Linguistics, 1999,
2. რ. ჰაუსერი, გამოთვლითი ენათმეცნიერების საფუძვლები – გრამატიკული თეორიები, მთარგმნელ-რედაქტორი კ. ფხაკაძე, მთარგმნელები: ლ. აბზიანიძე, ნ. ვაზანია, ს. მასხარაშვილი, ნ. ფხაკაძე, ბ. ჩიქვინიძე, ს-ს ჟურნალის – „ქართული ენა და ლოგიკა“ – დამატება, „უნივერსალი“, №3-№6 – II ნაწილი, 2006-2007.

<u>დამატებითი ლიტერატურა</u>

1. Johan van Benthem, Essays in Logical Semantics, 1986;
2. Hand Book of Logic and Language, Editors: J. van Benthem, A. ter Meulen, 1996;
3. თსუ ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“, (№1, №2), „უნივერსალი“, 2005;
4. თსუ ს-ს ჟურნალი „ქართული ენის ლოგიკა და სასწავლო უნარები“, „უნივერსალი“, 2007;
5. ვ. გრუნველდი, ლოგიკა და ენა: ტერმინთა მცირე განმარტებითი ლექსიკონი, მთარგმნელ-რედაქტორები: კ. ფხაკაძე, ლ. ლეკიაშვილი, დამატებითი საკითხავი კურსი თანამედროვე მათემატიკურ ლინგვისტიკაში, რედაქტორი კ. ფხაკაძე, „უნივერსალი“ 2006 (153-192);
6. დამატებითი საკითხავი კურსი თანამედროვე მათემატიკურ ლინგვისტიკაში, რედაქტორი კ. ფხაკაძე, „უნივერსალი“ 2006;

7. ა. ტარსკი, ლოგიკისა და დედუქციური მეცნიერებათა შესავალი, მთარგმნელები მ. ბეჟანიშვილი, ლ. მჭედლიშვილი, თსუ, 1973;
8. ლოგიკური ამოცანებისა და სავარჯიშოების კრებული დამხმარე მასალებითურთ (იბეჭდება);
9. Р. Ковальски, Логика и Решение Проблем, Наука, 1990;
10. Selected Papers of Richard Montague, Edited and with Introduction H. Thomason, 1976;
11. Emmon Bach, Informal Lectures on Formal Semantics, 1989;
12. Formal Semantics: The Essential Readings, Edited by P. Portner and B.H. Partee, 2002;
13. B. Carpenter, Type-Logical Semantics, 1997;
14. Quantification in Natural Languages, Editors: E. Bach, E. Jelinek, A. Kratzer, B.H. Partee, 1995;
15. H. Camp, U. Reyle, From Discourse to Logic, 1993;
16. B. H. Partee, A. ter Meulen, R. E. Wall, Mathematical Methods in Linguistics, 1990;
17. I. A. Sag, T. Wasow, Syntactic Theory: A Formal Introduction, 1999;

სწავლების შედეგი

სწავლების შედეგად სტუდენტს უნდა ქონდეს სასაფუძვლო წარმოდგენა გრამატიკულ თეორიებზე და უნდა შეეძლოს ამ სამეცნიერო სფეროებში სამეცნიერო ლიტერატურის დამოუკიდებლად შესწავლა და გააზრება. ამასთან, სწავლების შედეგად სტუდენტს გაუღრმავდება მეორე საფეხურის შესაბამისი ზოგადი კვალიფიკაციები.

სილაბუსი №6

სასწავლო კურსის დასახელება

ზოგადი ენათმეცნიერების თეორიული კურსი

სასწავლო კურსის კოდი

სასწავლო კურსის სტატუსი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის „ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების“ მაგისტრატურის I და II სემესტრის სავალდებულო კურსი

სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა

ორი სემესტრი (I და II სემესტრი)

ECTS

6 კრედიტი

60 საკონტაქტო საათი,

90 საათი დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ლექტორები:

ბადრი ცხადაძე , ფილ. მეცნ. დოქტორი, პროფესორი;

სასწავლო კურსის მიზანი

სასწავლო კურსის მიზანია მაგისტრანტებს მიაწოდოს ცოდნა თეორიული ენათმეცნიერების არსებით და საკვანძო საკითხებზე;

სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები

საკმარისია სამაგისტრო საფეხურის ზოგადი უნარების ფლობა.

სასწავლო კურსის ფორმატი

ლექცია – 5 კვირაში ოთხი 2-საათიანი (48 სალექციო საათი)

სემინარი - 5 კვირაში ერთი 2 საათი (12 სალექციო საათი).

ლექციები დაეთმობა თეორიული ცოდნის ათვისებას, სემინარები დაეთმობა შესწავლილი მასალის საფუძველზე სამეცნიერო სტატიების გარჩევას, სტუდენტურ პრეზენტაციებსა და დისკუსიებს. I და II სემესტრის მეორე მესამედის განმავლობაში ერთ-ერთი სემინარი დაეთმობა კოლოქვიუმს, I სემესტრის ბოლოს ჩატარდება საშუალედო გამოცდა.

სასწავლო კურსის შინაარსი

1. ენა და მეცნიერება ენის შესახებ; 2. მორფოლოგია; 3. სინტაქსი; 4. წარმომშობ გრამატიკათა თეორია; 5. სემანტიკა-ლექსიკოლოგია; 6. ენათმეცნიერების ახალი დარგები.

შეფასება

შეფასება დაეყრდნობა ლექციებზე დასწრებას, კოლოქვიუმებზე მიღებულ შეფასებებს (ორი კოლოქვიუმი), საშუალედო გამოცდას (I სემესტრის ბოლოს), სემინარზე აქტივობას და საბოლოო გამოცდას (II სემესტრის ბოლოს).

დასწრება	10%
პირველი კოლოქვიუმი	10%
საშუალედო გამოცდა	20%
მეორე კოლოქვიუმი	10%
აქტიურობა სემინარზე	20%
საბოლოო გამოცდა	30%
საბოლოო შეფასება	**100%**

სავალდებულო ლიტერატურა

1. თ. გამყრელიძე, ზ. კიკნაძე, ი. შადური, ნ. შენგელაია, თეორიული ენათმეცნიერების კურსი, თსუ გამომცემლობა, 2003;

დამატებითი ლიტერატურა

1. ენათმეცნიერების შესავლის საკითხები (გ. ახვლედიანის რედაქციით), თბ., 1972;
2. არნ. ჩიქობავა, ენათმეცნიერების შესავალი, თბ., 1952;
3. არნ. ჩიქობავა, მარტივი წინადადების პრობლემა ქართულში, თბ., 1962

სწავლების შედეგი

მაგისტრანტს ექნება საკმარისი წარმოდგენა თეორიული ენათმეცნიერების საკვანძო საკითხებზე და აუცილებელი საფუძველი ამ სფეროში სამეცნიერო ნაშრომების გასაანალიზებლად.

სილაბუსი №7

სასწავლო კურსის დასახელება

უნივერსალური ალგებრა და მესერთა თეორია

სასწავლო კურსის კოდი

სასწავლო კურსის სტატუსი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის „ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების“ მაგისტრატურის II სემესტრის სავალდებულო კურსი

სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა

ერთი სემესტრი (II სემესტრი)

ECTS

6,0 კრედიტი

60 საკონტაქტო საათი,

90 საათი დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ლექტორები

ლეო ესაკია, ლოგიკის განყოფილება, ა. რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტი,

e-mail: esakia@hotmail.com

სასწავლო კურსის მიზანი

უნივერსალური ალგებრა შეისწავლის იმ საერთო იდეებსა და პრინციპებს, რომლებიც საფუძვლად უდევს ყველა ალგებრულ სტრუქტურას. მესერთა თეორია შეისწავლის სპეციალური სახის დალაგებულ სიმრავლეებს, რომელთაც გააჩნიათ ალგებრული ბუნება. კურსის მიზანია გააცნოს სტუდენტი უნივერსალური ალგებრის საფუძვლებს, იმ ზოგად იდეებს, თეორემებსა და მეთოდებს, რომლებიც აადვილებს ალგებრების კონკრეტული კლასების შესწავლასა და გამოკვლევას.

სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები

ელემენტარული სიმრავლეთა თეორია, უმაღლესი ალგებრის ელემენტები.

სასწავლო კურსის ფორმატი

ლექცია – კვირაში ერთი 3-საათიანი (45 სალექციო საათი)

სემინარი – 3 კვირაში ერთი 3-საათიანი (15 სალექციო საათი)

ლექციები დაეთმობა თეორიული ცოდნის ათვისებას, სემინარები დაეთმობა შესწავლილი მასალის საფუძველზე სამეცნიერო სტატიების გარჩევას, სტუდენტურ პრეზენტაციებსა და დისკუსიებს. სემესტრის მეორე მესამედის განმავლობაში ერთ-ერთი სემინარი დაეთმობა კოლოქვიუმს, სადაც მოხდება მიღებული ცოდნის საშუალედო შემოწმება.

სასწავლო კურსის შინაარსი

თემა1: უნივერსალური ალგებრის ცნება. კატეგორიები და ფუნქტორები. ქვეალგებრები, ჰომომორფიზმები, კონგრუენციები, პირდაპირი და ქვეპირდაპირი ნამრავლები. ბირკჰოფის თეორემა დაშლის შესახებ. კავშირი ჰომომორფიზმებსა და კონგრუენციებს შორის.

თემა2: ალგებრების მრავალსახეობა. ბირკჰოფის თეორემა ალგებრების კლასით წარმოქმნილი მრავალსახეობის სტრუქტურის შესახებ. მრავალსახეობები და ალგებრების ეკვაციური კლასები. იონსონის ლემა.

თემა3: სასრულად წარმოქმნილი და თავისუფალი ალგებრების ცნებები და ძირითადი თვისებები.

თემა4: ნაწილობრივად დალაგებული და კვაზიდალაგებული სიმრავლეების ცნებები. ეკვივალენტობის მიმართება, ჯაჭვი, კლასტერი. სავსებით დალაგებული სიმრავლე.

თემა5: დისტრიბუციული მესერი. ბირკჰოფის თეორემა დისტრიბუციულ მესერთა სიმრავლური წარმოდგენის შესახებ. უსასრულო დისტრიბუციულობის კანონი. ჰეიტინგის მესერი.

თემა6: ბულის მესერი და ბულის რგოლი. ფილტრი და იდეალი. მარტივი და მაქსიმალური ფილტრი.

თემა7: სტოუნის თეორემა ბულის ალგებრების წარმოდგენის შესახებ. სტოუნის სივრცეთა კატეგორია. სტოუნის ორადობა. ბულის ალგებრის მაკნილის გასრულება და სტოუნის სივრცის რეგულარულად ღია სიმრავლეთა მესერი.

თემა8: ჰეიტინგის მესრის ცნება. ტოპოლოგია როგორც ჰეიტინგის მესერი. ჰეიტინგის ალგებრების წარმოდგენა: კონუსთა რგოლი. სრული ჰეიტინგის მესერი, როგორც უწერტილო ტოპოლოგიური სივრცე.

თემა9: კურატოვსკის ალგებრათა მრავალსახეობა. დიაგონალიზებადი ალგებრების მრავალსახეობა.

შეფასება

შეფასება დაეყრდნობა ლექციებზე დასწრებას, კოლოქვიუმზე მიღებულ შეფასებას, სემინარებზე აქტივობას, სემინარზე გაკეთებულ მოხსენებებსა და საბოლოო გამოცდას.

დასწრება	10%
კოლოქვიუმი	30%
მოხსენება და აქტიურობა სემინარზე	30%
საბოლოო გამოცდა	30%
საბოლოო შეფასება	**100%**

სავალდებულო ლიტერატურა

1. **Г. Биркгоф,** *Теория Решеток,* Москва, «Наука», 1984.

დამატებითი ლიტერატურა

1. **S. Burris, H. P. Sankappanavar,** *A Course in Universal Algebra,* Springer-Verlag, 1981, The Millenium Edition, http://www.math.uwaterloo.ca/~snburris/htdocs/ualg.html
2. **Р. Сикорский,** *Булевы Алгебры,* Москва, «Мир», 1969.
3. **Л. Эсакиа,** *Алгебры Геитинга. Теория Двоиственности,* Тбилиси, «Мецниереба», 1985.

სწავლის შედეგი

კურსის დასრულების შედეგად სტუდენტს ექნება მკაფიო წარმოდგენა უნივერსალური ალგებრის ძირითად აპარატზე და შეეძლება შესაბამისი ზოგადი თეორემების გამოყენება კონკრეტულ სიტუაციებში. სტუდენტი შეიძენს ცოდნას დისტრიბუციული მესრების ძირითადი თვისებებისა და მახასიათებლების შესახებ, კერძოდ კი გაეცნობა ბულის ალგებრების და ჰეიტინგის მესრების კლასებს, მათ თვისებებსა და შესაბამის სტოუნის ორადობას.

სილაბუსი №8

სასწავლო კურსის დასახელება

მტკიცებათა თეორია

სასწავლო კურსის კოდი

სასწავლო კურსის სტატუსი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის „ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების“ მაგისტრატურის II სემესტრის სავალდებულო კურსი

სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა

ერთი სემესტრი (II სემესტრი)

ECTS

4,5 კრედიტი

45 საკონტაქტო საათი

68 საათი დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ლექტორები

სილაბუსი მომზადდა გამოყენებითი მათემატიკისა და პროგრამირების ლაბორატორიაში. ავტორები: ხიმურ რუხაია, ლალი ტიბუა. ტელ: 303581, 304095

სასწავლო კურსის მიზანი

კურსის მიზანია სტუდენტებს შეასწავლოს დამტკიცებათა თეორიის ძირითადი საკითხები, როგორიცაა, მაგალითად მათემატიკური ლოგიკის ენაზე ამოცანათა წარმოდგენისა და მათი ამოხსნის ლოგიკური მეთოდები.

სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები

კურსის ათვისებისათვის აუცილებელია დისკრეტული მათემატიკისა და მათემატიკური ლოგიკის საბაკალავრო კურსის ცოდნა

სასწავლო კურსის ფორმატი

ლექცია - კვირაში 1 საათი (15 სალექციო საათი)

პრაქტიკული - კვირაში 1 საათი (15 სალექციო საათი)

სემინარი - კვირაში 1 საათი (15 სალექციო საათი)

ლექციები დაეთმობა თეორიული ცოდნის ათვისებას, პრაქტიკული – გაღრმავებას, ხოლო სემინარები დაეთმობა შესწავლილი მასალის საფუძველზე სამეცნიერო სტატიების გარჩევას, სტუდენტურ პრეზენტაციებსა და დისკუსიებს. სემესტრის მეორე მესამედის განმავლობაში ერთ-ერთი ლექცია დაეთმობა კოლოქვიუმს, სადაც მოხდება მიღებული ცოდნის საშუალედო შემოწმება.

სასწავლო კურსის შინაარსი

1. თემა. პირველი რიგის ლოგიკის რჩეული საკითხები;
   - ფორმულა, თერმი და მათი სახეები
   - ამოხსნადობის პრობლემები
   - ლოგიკური შედეგი
   - პირველი რიგის ლოგიკის გამოყენებანი.
2. თემა. ერბრანის თეორემასთან დაკავშირებული ძირითადი ცნებები
   - სკულემის სტანდარტული ფორმები
   - ერბრანის უნივერსუმი
   - სემანტიკური ხეები
   - ერბრანის თეორემა
3. თემა. რეზოლუციის მეთოდი
   - რეზოლუციის მეთოდი წინადადებათა ლოგიკისათვის
   - ჩასმა, უნიფიკაცია და უნიფიკაციის ალგორითმი
   - რეზოლუციის მეთოდი პირველი რიგის ლოგიკისათვის
   - რეზოლუციის მეთოდის სისრულე
   - რეზოლუციის მეთოდის სახეები.
   - პროგრამის ანალიზი რეზოლუციის მეთოდით.
   - პროგრამის სინთეზის ლოგიკური მეთოდი.

შეფასება

შეფასება დაეყრდნობა ლექციაზე დასწრებას, პრაქტიკულსა და სემინარებზე აქტიურობას, კოლოკვიუმზე მიღებულ შეფასებას და საბოლოო გამოცდას.

დასწრება	10%
კოლოქვიუმი	30%
მოხსენება და აქტიურობა სემინარზე	30%
საბოლოო გამოცდა	30%
საბოლოო შეფასება	**100%**

სავალდებულო ლიტერატურა

1. Ч. Чень, Р. Ли. Математическая логика и автоматическо доказательство теорем. М. 1983
2. Г. Такеути. Теория доказательств. М. 1978
3. Handbook of Automated Reasoning. Volume 1-2. By A.Robinson and A.Voronkov
4. Пхакадзе Ш.С Некоторые вопросы теории обозначений, ТГу, 1977

დამატებითი ლიტერატურა

1. ЮЛ Ершов. Проблемы разрешимоемы и конструктивные модели. М. 1980
2. Р. Ковальски. "Логика в решении проблем." Наука. М. 1990.
3. Непейвода Н.Н. Прикладная логика. ნოვოსიბირსკის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 2000.
4. შ. ფხაკაძე. მათემატიკური ლოგიკა: საფუძვლები, ტ. I (1996), ტ. II (1999);

სწავლის შედეგი

კურსის დასრულების შედეგად სტუდენტს შესწავლილი ექნება რეზოლუციის მეთოდი, მისი სახეები და რეალიზაციები. ეცოდინება თუ როგორ მოახდინოს ლოგიკურად სწორი პროგრამების კონსტრუირება.

სილაბუსი №9

სასწავლო კურსის დასახელება

ქართული ენის კლასიკური გრამატიკის მიმოხილვითი კურსი

სასწავლო კურსის კოდი

სასწავლო კურსის სტატუსი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის „ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების" მაგისტრატურის II სემესტრის სავალდებულო კურსი

სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა

ერთი სემესტრი (II სემესტრი)

ECTS

3 კრედიტი

30 საკონტაქტო საათი

45 საათი დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ლექტორები:

1. ჭაბუკა ქირია, ფილ. მეც. დოქტორი, ტელ: 315129

სასწავლო კურსის მიზანი

სასწავლო კურსის მიზანია მაგისტრანტებს მიაწოდოს ინფორმაცია ქართული ენის გრამატიკული სისტემის არსებით და საკვანძო საკითხებზე; გრამატიკული მასალისა და პრობლემატიკის გაცნობისას განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა ყოველი კონკრეტული საკითხის ისტორიას, ყველა მნიშვნელოვან და ყურადსაღებ მოსაზრებასა და კვალიფიკაციას, რაც არის გამოთქმული ლინგვისტების მიერ ამა თუ იმ საკითხის კვლევისას.

სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები

საკმარისია სამაგისტრო საფეხურის ზოგადი უნარების ფლობა.

სასწავლო კურსის ფორმატი

ლექცია – 3 კვირაში ორი 2-საათიანი (20 სალექციო საათი)

სემინარი – 3 კვირაში ერთი 2-საათიანი (10 სალექციო საათი)

ლექციები დაეთმობა თეორიული ცოდნის ათვისებას, სემინარები დაეთმობა შესწავლილი მასალის საფუძველზე სამეცნიერო სტატიების გარჩევას, სტუდენტურ პრეზენტაციებსა და დისკუსიებს. სემესტრის მეორე მესამედის განმავლობაში ერთ-ერთი სემინარი დაეთმობა კოლოქვიუმს, სადაც მოხდება მიღებული ცოდნის საშუალედო შემოწმება.

სასწავლო კურსის შინაარსი

I თემა: შესავალი. ენა და საზოგადოება. ენის ფუნქციები. ენათა კლასიფიკაცია. ქართველური ენები.

II თემა: ფონეტიკის შესწავლის საგანი. ქართული ენის ბგერითი შედგენილობა. ძირითადი ფონეტიკური მოვლენები.

III თემა: მორფოლოგიის შესწავლის საგანი. სიტყვათა მორფოლოგიური კლასიფიკაცია. სახელთა ფორმაწარმოება (სახელთა ცვლილება ბრუნვისა და რიცხვის კატეგორიების მიხედვით). ბრუნების ტიპები.
IV თემა: სახელთა სიტყვაწარმოება (წარმოქმნა და კომპოზიცია). წარმოქმნილ სახელთა ჯგუფები. კომპოზიციის მექანიზმები.
V თემა: ფორმაუცვლელი მეტყველების კატეგორიები (ზმნიზედა, თანდებული, კავშირი, ნაწილაკი, შორისდებული).
VI თემა: ზმნის კატეგორიები (ზოგადი). პირისა და რიცხვის კატეგორიები. დროისა და კილოს კატეგორიები. სერიები და მწკრივები. ზმნის ძირი, ფუძე, თემა.
VII თემა: ზმნისწინი. ასპექტის კატეგორია. გვარის კატეგორია.
VIII თემა: ქცევისა და კონტაქტის კატეგორიები.
IX თემა: თავისებური ზმნები. სახელზმნა.
X თემა: სინტაქსის შესწავლის საგანი. სინტაქსური კავშირის სახეები (შეთანხმება, მართვა, მირთვა).
XI თემა: წინადადების ტიპები შინაარსის (მოდალობის მიხედვით).
XII თემა: ბრუნვათა სინტაქსური ფუნქციები.
XIII თემა: წინადადების ტიპები აგებულების მიხედვით. მარტივი და შერწყმული წინადადების სინტაქსი.
XIV თემა: რთული წინადადების სინტაქსი.
XV თემა: განკერძოებული სიტყვები და გამოთქმები. პუნქტუაცია.

შეფასება

შეფასება დაეყრდნობა ლექციებზე დასწრებას, კოლოქვიუმზე მიღებულ შეფასებას, სემინარებზე აქტივობას, სემინარზე გაკეთებულ მოხსენებებსა და საბოლოო გამოცდას.

დასწრება	10%
კოლოქვიუმი	30%
მოხსენება და აქტიურობა სემინარზე	30%
საბოლოო გამოცდა	30%
საბოლოო შეფასება	**100%**

სავალდებულო ლიტერატურა

1. ა. შანიძე, ქართული ენის გრამატიკის საფუძვლები, I, მორფოლოგია, თბ., 1953;
2. გ. ახვლედიანი, ზოგადი ფონეტიკის საფუძვლები, თბ., 1949;
3. ლ. კვაჭაძე, თანამედროვე ქართული ენის სინტაქსი, თბ., 1977;

დამატებითი ლიტერატურა

1. კლ. ვაჭაძე, ქართული ენა, ნაწილი I, თბ., 1981;
2. გ. ნებიერიძე, ენათმეცნიერების შესავალი, თბ.,1991;
3. ენათმეცნიერების შესავლის საკითხები (გ. ახვლედიანის რედაქციით), თბ., 1972;
4. არნ. ჩიქობავა, ქართული ენის ზოგადი დახასიათება, ქეგლ, ტ. I, 1950;
5. არნ. ჩიქობავა, ენათმეცნიერების შესავალი, თბ., 1952;
6. არნ. ჩიქობავა, მარტივი წინადადების პრობლემა ქართულში, თბ., 1962

სწავლების შედეგი

მაგისტრანტებს წარმოდგენა ექნებათ ქართული ენის გრამატიკული სისტემის ზოგად სურათზე, ამასთან, ისინი გაეცნობიან განსხვავებულ ხედვებს, მოსაზრებებსა და მიდგომებს, წარმოდგენილს სხვადასხვა მეცნიერის მიერ ამა თუ იმ პრობლემის გადაწყვეტისას, იმ გზებსა და მეთოდოლოგიას, რითიც ესა თუ ის ლინგვისტი ცდილობს პრობლემატური საკითხის გადაჭრას.

სილაბუსი №10

სასწავლო კურსის დასახელება

ქართული ენის კომპიუტერული დამუშავების თეორიული და პრაქტიკული კურსი

სასწავლო კურსის კოდი

სასწავლო კურსის სტატუსი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის „მათემატიკური ლინგვისტიკის" მაგისტრატურის II სემესტრის სავალდებულო კურსი

სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა

ერთი სემესტრი (II სემესტრი)

ECTS

3 კრედიტი

30 საკონტაქტო საათი

45 საათი დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ლექტორი

კახა გაბუნია, ფილ.-მეც.-დოქტ., ტელ: 216606; ელ-ფოსტა: kaxagabunia@yahoo.com

სასწავლო კურსის მიზანი

წინამდებარე კურსი წარმოადგენს ერთგვარ მცდელობას, მაგისტრანტები გაეცნონ ქართული ენის კომპიუტერული დამუშავების მეთოდებს როგორც თეორიული, ისე პრაქტიკული თვალსაზრისებით.

სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები

საკმარისია სამაგისტრო საფეხურის ზოგადი უნარების ფლობა

სასწავლო კურსის ფორმატი

ლექცია – 3 კვირაში ორი 2-საათიანი (20 სალექციო საათი)

სემინარი – 3 კვირაში ერთი 2-საათიანი (10 სალექციო საათი)

ლექციები დაეთმობა თეორიული ცოდნის ათვისებას, სემინარები დაეთმობა შესწავლილი მასალის საფუძველზე სამეცნიერო სტატიების გარჩევას, სტუდენტურ პრეზენტაციებსა და დისკუსიებს. სემესტრის მეორე მესამედის განმავლობაში ერთ-ერთი სემინარი დაეთმობა კოლოქვიუმს, სადაც მოხდება მიღებული ცოდნის საშუალედო შემოწმება.

სასწავლო კურსის შინაარსი

თემა 1: კომპიუტერი და ადამიანი; ხელოვნური ინტელექტის პრობლემა; ენათა კომპიუტერული დამუშავება როგორც ლოგიკის, ლინგვისტიკისა და პროგრამირების მომიჯნავე დარგი. ენობრივი (ლინგვისტური) მონაცემი; მონაცემთა ბაზის განსაზღვრა; მონაცემთა ბაზების ტიპები (ტექსტური, ლინგვისტური, ლექსიკონური).

თემა 2: ელექტრონულ მონაცემთა ბაზების გამართვის მეთოდოლოგიური ასპექტი; ტექსტურ მონაცემთა ბაზების კომპიუტერული დამუშავების თეორიული საფუძვლები; თეზაურუსის პრინციპი და წარმოქმნის პრინციპი; ტექსტის სეგმენტაცია (წინადადება, ფრაზა, სიტყვა, მორფემა).

თემა 3: ციფრულ ლინგვისტურ მონაცემთა კოდირების საკითხი; ლინგვისტურ მონაცემთა საერთაშორისო კოდირების საკითხი; ქართულ-კავკასიური ენების კოდირების მდგომარეობა. ლინგვისტურ მონაცემთა ელექტრონული წარმოდგენის თანამედროვე საშუალებანი სხვადასხვა ფორმატში (HTML, SGML, XMLWord Cruncher).

თემა 4: ბუნებრივი ენა და ბუნებრივი ენის მონაცემთა კომპიუტერულ დამუშავებასთან დაკავშირებული პრობლემები, ენათა ოჯახები და მათი გრამატიკული სხვადასხვაობა.

თემა 5: მეტყველების სტრუქტურიზაციის პრინციპი და იერარქიული სტრუქტურა, ენა, როგორც იერარქიულ დონეთა (მორფოლოგიური, სინტაქსური, მორფოსინტაქსური, სემანტიკური) სისტემა, ლინგვისტურ მონაცემთა ბაზები Shoebox-ის ფორმატში (ქართული ენის მაგალითზე).

თემა 6: მონაცემთა მორფოლოგიურ დონეზე დამუშავებისას გამოსაყენებელი ძირითადი ცნებებისა და კატეგორიების განსაზღვრა; სიტყვაფორმა; ფუძე, მორფემა; ფორმაცვალება; ფორმაცვალებადი და ფორმაუცვლელი სიტყვები; პარადიგმა; ბრუნება და უღლება – როგორც სიტყვის ფორმაცვალებები.

თემა 7: ქართული ენის მორფოლოგიური დონის ანალიზი და სინთეზი; მორფემათა კლასიფიკაცია რანგობრივი თეორია; ფუძისა და მორფემათა (აფიქსთა) არანჟირების კანონზომიერებანი. სიტყვაწარმოების და ფორმაწარმოების ურთიერთმიმართება რანგობრივი თეორიის ფონზე; სიტყვაფორმათა სინთეზისა და ანალიზის თეორიული ასპექტები.

თემა 8: ბრუნვათა სისტემა ქართულში. ფუძისა და აფიქსების ურთიერთმიმართება; ბრუნების ტიპები; ბრუნების ტიპების კლასიფიკაცია კომპიუტერული დამუშავების პრინციპების გათვალისწინებით. ბრუნვათა მოდელების დემონსტრირება პროგრამის სახით;

თემა 9: ზმნის უღლება. ზმნის მორფოლოგიური კატეგორიები: ზმნის კატეგორიების შესახებ თანამედროვე ენათმეცნიერებაში არსებული განსხვავებული შეხედულებების ანალიზი კომპიუტერული დამუშავების პრინციპების გათვალისწინებით.

თემა 10: ნაკვთთა რაოდენობა ქართულში. ნაკვთის (როგორც ზმნის ფუნქციონირების, ენაში ზმნის არსებობის და გამოყენების ფორმის) არსი; ზმნური პარადიგმის საყრდენი ფუძის ცნება; ზმნურ აფიქსთა ურთიერთმიმართების ალგორითმული დამუშავების პრინციპები. ნაკვთთა რაოდენობაზე (8, 11, 16) არსებულ შეხედულებათა პრაქტიკული ანალიზი; ზმნური პარადიგმების ურთიერთმიმართება. ყველა ტიპის ზმნური პარადიგმის დემონსტრირება პროგრამის სახით.

თემა 11: სინტაქსური დონის ანალიზი და სინთეზი; ფრაზის სტრუქტურა; უშუალო შემადგენელთა მეთოდი; თანამედროვე სინტაქსური თეორიები; უშუალო შემადგენლობის მეთოდის, ჩომსკის, ფილმორის, ჩეიფის, რელაციური გრამატიკის და სხვა თანამედროვე სინტაქსურ თეორიებზე დამყარებული პრაქტიკული მაგალითების დემონსტრირება.

თემა 12: ავტომატური თარგმანი და მისი ძირითადი სირთულეები; ავტომატური ინფორმაციის გადატანა ერთი ენიდან მეორეში მორფოლოგიური დონის ნაირსახეობის პირობებში; სინონიმიისა და ომონიმიის პრობლემები ენის მანქანური დამუშავების პროცესში; ინდოევროპულ ენათა სუბიექტი და პრედიკატი; არსებითი სხვაობა ქართული და ინდოევროპული ზმნური სემანტიკური სტრუქტურის ზედაპირული ასახვის თვალსაზრისით; I ქართული კომპიუტერული თარგმნითი ლექსიკონები, ექსპერიმენტული მთარგმნელი პროგრამები, და სინტაქსური საფეხური მართლწერის შემმოწმებელი პროგრამები – GSS სპელჩეკერი; „აი ია“-ს პროდუქციის დემონსტრირება; საინტერნეტო ინგლისურ-ქართული (ქართულ-ინგლისური) ლექსიკონი „ფარნავაზი“.

<u>შეფასება</u>

შეფასება დაეყრდნობა ლექციებზე დასწრებას, კოლოქვიუმზე მიღებულ შეფასებებს, პრაქტიკულებზე აქტივობას, სემინარზე გაკეთებულ მოხსენებებსა და საბოლოო გამოცდას.

დასწრება	10%
კოლოქვიუმი	30%
მოხსენება და აქტიურობა სემინარზე	30%
საბოლოო გამოცდა	30%
საბოლოო შეფასება	**100%**

<u>სავალდებულო ლიტერატურა</u>

1. ბ. პარტი, ა. მიულენი, რ. უოლი მათემატიკური მეთოდები ენათმეცნიერებაში (მთარგმნელი რედაქტორები კ. ფხაკაძე, ლ. ლეკიაშვილი, მთარგმნელები ე. სოსელია, მ. ივანიშვილი), გამოიცა დამატების სახით ს-ს ჟურნალზე „ქართული ენა და ლოგიკა“, (ISSN 1512 -2840), თბილისი, გამომცემლობა უნივერსალი, 2005.

<u>დამატებითი ლიტერატურა</u>

1. კ. ფხაკაძე - დამატებითი საკითხავი კურსი თანამედროვე მათ. ლინგვისტიკაში;
2. თ. უთურგაიძის, ი. ასათიანის, ბ. ჯორბენაძის, გ. გოგლაშვილის, ი. აპრესიანის შრომები

<u>სწავლის შედეგი</u>

კურსის გავლის შემდეგ სტუდენტმა უნდა შეძლოს ენობრივი მასალის (ტექსტის, ლექსიკონების - მონაცემთა ბაზების) კომპიუტერულ დამუშავება და ამ სფეროში სამეცნიერო ნაშრომების დამოუკიდებელი გაანალიზება.

სილაბუსი №11

<u>სასწავლო კურსის დასახელება</u>

ინგლისური ენა როგორც ფორმალური ენა

<u>სასწავლო კურსის კოდი</u>

<u>სასწავლო კურსის სტატუსი</u>

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის „ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების“ სამაგისტრო პროგრამის II სემესტრის სავალდებულო კურსი

<u>სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა</u>

ერთი სემესტრი (II სემესტრი)

ECTS

4,5 კრედიტი

45 საკონტაქტო საათი

68 საათი დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ლექტორი

კონსტანტინე ფხაკაძე, თსუ სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამის ,,კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“ ხელმძღვანელი, ტელ: **215029**, ელ-ფოსტა: **gllc.ge@gmail.com**

სასწავლო კურსის მიზანი

კურსის მიზანია მონტეგიუსეული გრამატიკების სასაფუძვლო საკითხების სწავლება. ამასთან, კურსის მიზანია მათემატიკური ლინგვისტიკის, კერძოდ ბუნებრივი ენების ლოგიკის პირველი ქართულენოვანი სპეციალისტების მომზადება, რისი აუცილებლობაც ქართული ენის და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავების და თავისუფლად ურთიერთობადი საბაზისო ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების აუცილებლობით არის განპირობებული.

სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები

საბაკალავრო საფეხურის ცოდნა სიმრავლეთა თეორიასა და მათემატიკურ ლოგიკაში და სამაგისტრო პროგრამის I სემესტრის სავალდებულო კურსებით განსაზღვრული ცოდნა.

სასწავლო კურსის ფორმატი

ლექცია – 3 კვირაში ორი 3-საათიანი (30 საათი)

სემინარი – 3 კვირაში ერთი 3-საათიანი (15 საათი)

ლექციები დაეთმობა თეორიული ცოდნის ათვისებას, სემინარები დაეთმობა შესწავლილი მასალის საფუძველზე სამეცნიერო სტატიების გარჩევას, სტუდენტურ პრეზენტაციებს და დისკუსიებს. სემესტრის მეორე მესამედში ერთ-ერთი სემინარი დაეთმობა კოლოქვიუმს, სადაც მოხდება მიღებული ცოდნის საშუალედო შემოწმება.

სასწავლო კურსის შინაარსი

თემა 1: კომპოზიციურობა, გამონათქვამთა ლოგიკის კომპოზიციური აღრიცხვა;

თემა 2: პრედიკატული ლოგიკის კომპოზიციური აღრიცხვა;

თემა 3: ბუნებრივი ენები და კომპოზიციურობა;

თემა 4: ლამბდა-განზოგადება: ტიპთა თეორია, λ-განზოგადების სინტაქსი და სემანტიკა;

თემა 5: ლამბდა აღრიცხვა;

თემა 6: ლამბდა აღრიცხვის ლინგვისტური გამოყენებები;

თემა 7: განმსაზღვრელები და კვანტორები;

თემა 8: კვანტორების პირობითი კლასიფიკაცია;

თემა 9: განმსაზღვრელებისა და კვანტორების თვისებები;

თემა 10: განმსაზღვრელები, როგორც მიმართებები;

თემა 11: კონტექსტი და კვანტიფიკაცია;

თემა 12: ქართული და ინგლისური ენების არსებითად განმასხვავებელი თავისებურებები და ქართული ენის მონტეგიუსეული ფორმალიზაციის კრიტიკული მიმოხილვა;

შეფასება

შეფასება დაეყრდნობა ლექციებზე დასწრებას, კოლოქვიუმზე მიღებულ შეფასებას, სემინარზე გაკეთებულ მოხსენებებსა და საბოლოო გამოცდას.

დასწრება	10%
კოლოქვიუმი	30%
მოხსენება და აქტიურობა სემინარზე	30%
საბოლოო გამოცდა	30%
საბოლოო შეფასება	**100%**

სავალდებულო ლიტერატურა

1. Barbara H. Partee, Alice ter Meulen, Robert E. Wall, Mathematical Methods in Linguistics, 1990;

დამატებითი ლიტერატურა

1. Hand Book of Logic and Language, Editors: J. van Benthem, A. ter Meulen, Elsevier, 1997;
2. თსუ ს-ს ჟურნალი ,,ქართული ენა და ლოგიკა“, (№1, №2), ,,უნივერსალი“, 2005;
3. თსუ ს-ს ჟურნალი ,,ქართული ენის ლოგიკა და სასწავლო უნარები“, 2007;

4. ბ. პარტი, ა. მიულენი, რ. უოლი მათემატიკური მეთოდები ენათმეცნიერებაში – მათემატიკური და ბუნებრივი ენების ზოგადი ლოგიკური საფუძვლები, (მთარგმნელ-რედაქტორები კ. ფხაკაძე, ლ. ლეკიაშვილი, მთარგმნელები ე.სოსელია, მ. ივანიშვილი), „უნივერსალი“, 2005;
5. Selected Papers of Richard Montague, Edited and with Introduction H. Thomason, 1976;
6. I. A. Sag, T. Wasow, Syntactic Theory – A Formal Introduction, 1999;
7. Categorial Grammar, Editors: W. Buszkowski, W. Marciszewski, J. van Benthem, 1988;
8. Emmon Bach, Informal Lectures on Formal Semantics, 1989;
9. შ. ფხაკაძე, მათემატიკური ლოგიკა: საფუძვლები, I ტ. (1996), II ტ. (1999);
10. ა. ჩიქობავა, მარტივი წინადადების პრობლემა ქართულში, მეცნიერება, 1968;
11. ვ. გრონველდი, ლოგიკა და ენა - ტერმინთა მცირე განმარტებითი ლექსიკონი, მთარგმნელ-რედაქტორები; კ. ფხაკაძე, ლ. ლეკიაშვილი, „უნივერსალი“, 2006;
12. ა. ტარსკი, ლოგიკისა და დედუქციური მეცნიერებათა შესავალი, მთარგმნელები მ. ბეჟანიშვილი, ლ. მჭედლიშვილი, თსუ, 1973;
13. Р. Ковальски, Логика и Решение Проблем, Наука, 1990;
14. შ. ფხაკაძე, „სიმრავლეთა თეორიისა და მათემატიკური ლოგიკის ელემენტები“, 1978;
15. შანიძისეული დროითი თვალსაზრისების კრიტიკა და ქართული ენის დროითი ლოგიკის საფუძვლები (იბეჭდება);
16. R. Hausser, Foundation of Computational Lingvistics, 1999
17. ქართული ენის ლოგიკის სასაფუძვლო საკითხები (იბეჭდება);
18. Пхакадзе Ш. С., Некоторые вопросы теории обозначений, ТГУ, 1977;
19. Formal Semantics: The Essential Readings, Edited by P. Portner and B.H. Partee, 2002;
20. B. Carpenter, Type-Logical Semantics, 1997;
21. Quantification in Natural Languages, Editors: E. Bach, E. Jelinek, A. Kratzer, B.H. Partee, 1995;
22. H. Camp, U. Reyle, From Discourse to Logic, 1993;

სწავლის შედეგი

სწავლის შედეგად სტუდენტს უნდა ჰქონდეს ფართო წარმოდგენა მონტეგიუს გრამატიკულ მიდგომებზე. და უნდა შეეძლოს ამ სამეცნიერო სფეროებში სამეცნიერო ლიტერატურის დამოუკიდებლად შესწავლა და გააზრება. ამასთან, სწავლის შედეგად სტუდენტს გაუღრმავდება მეორე საფეხურის შესაბამისი ზოგადი კვალიფიკაციები.

სილაბუსი №12

სასწავლო კურსის დასახელება

ენები, გრამატიკები და ავტომატები

სასწავლო კურსის კოდი

სასწავლო კურსის სტატუსი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის „ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების“ სამაგისტრო პროგრამის II და III სემესტრის სავალდებულო კურსი

სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა

ორი სემესტრი (II და III სემესტრი)

ECTS

6 კრედიტი
60 საკონტაქტო საათი,
90 საათი დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ლექტორი

კონსტანტინე ფხაკაძე, თსუ სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამის „კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“ ხელმძღვანელი, ტელ: **215029**, ელ-ფოსტა: **gllc.ge@gmail.com**

სასწავლო კურსის მიზანი

კურსი ითვალისწინებს ჩომსკის გრამატიკული თეორიის სასაფუძვლო საკითხების სწავლებას. ამასთან, კურსის მიზანია მათემატიკური ლინგვისტიკის, კერძოდ გამოთვლითი ენათმეცნიერების პირველი ქართულენოვანი კადრების მომზადება, რისი აუცილებლობაც ქართული ენის და

აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავების და თავისუფლად ურთიერთობადი საბაზისო ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების აუცილებლობით არის განპირობებული.

<u>**სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები**</u>

სიმრავლეთა თეორიისა და მათემატიკური ლოგიკის ელემენტები

სასწავლო კურსის ფორმატი

ლექცია – 3 კვირაში ორი 2-საათიანი (40 საათი),

სემინარი - 3 კვირაში ერთი 2-საათიანი (20 საათი).

ლექციები დაეთმობა თეორიული ცოდნის ათვისებას, სემინარები დაეთმობა შესწავლილი მასალის საფუძველზე სამეცნიერო სტატიების გარჩევას, სტუდენტურ პრეზენტაციებს და დისკუსიებს. II და III სემესტრის მეორე მესამედში ერთ-ერთი სემინარი დაეთმობა კოლოქვიუმს, სადაც მოხდება მიღებული ცოდნის საშუალედო შემოწმება.

<u>**სასწავლო კურსის შინაარსი**</u>

თემა 1: ენები, ავტომატები, გრამატიკები - ძირითადი ცნებები;

თემა 2: სასრული ავტომატები, რეგულარული ენები, 3-მე ტიპის გრამატიკები

თემა 3: ძირს მბიძგი ავტომატები და კონტექსტისგან თავისუფალი ენები და გრამატიკები.

თემა 4: ტიურინგის მანქანები, რეკურსულად გადათვლადი ენები, 0 ტიპის გრამატიკები

თემა 5: წრფივად ბმული ავტომატები, კონტექსტური ენები და 1 ტიპის გრამატიკები

თემა 6: უკონტექსტო და კონტექსტურ ენებს შორის არსებული ენები

<u>**შეფასება**</u>

შეფასება დაეყრდნობა ლექციებზე დასწრებას, კოლოქვიუმებზე მიღებულ შეფასებებს (ორი კოლოქვიუმი), საშუალედო გამოცდას (I სემესტრის ბოლოს), სემინარზე აქტივობას და საბოლოო გამოცდას (II სემესტრის ბოლოს).

დასწრება	10%
პირველი კოლოქვიუმი	10%
საშუალედო გამოცდა	20%
მეორე კოლოქვიუმი	10%
აქტივობა სემინარზე	20%
საბოლოო გამოცდა	30%
საბოლოო შეფასება	**100%**

<u>**სავალდებულო ლიტერატურა**</u>

1. Barbara H. Partee, Alice ter Meulen, Robert E. Wall, Mathematical Methods in Linguistics, 1990;
2. Ivan A. Sag, Thomas Wasow, Syntactic Theory – A Formal Introduction, 1999;

<u>**დამატებითი ლიტერატურა**</u>

1. R. Hausser, Foundations of Computational Linguistics, 1999;
2. დამატებითი საკითხავი კურსი თანამედროვე მათემატიკურ ლინგვისტიკაში, ლოგიკისა და ენის გაერთიანებული ქართული ჯგუფი, გამოიცა ს-ს ჟურნალის „ქართული ენა და ლოგიკა“ დამატების სახით (რედაქტორი კ. ფხაკაძე), თბილისი, გამომცემლობა „უნივერსალი“, 2006;
3. რ. ჰაუსერი, გამოთვლითი ენათმეცნიერების საფუძვლები – გრამატიკული თეორიები, მთარგმნელ-რედაქტორი კ. ფხაკაძე, მთარგმნელები: ლ. აბზიანიძე, ნ. ვახანია, ს. მასხარაშვილი, ნ. ფხაკაძე, ბ. ჩიქვინიძე, ს-ს ჟურნალის – „ქართული ენა და ლოგიკა“ – დამატება, „უნივერსალი“, №3-№6 – II ნაწილი, 2006-2007.
1. Hand Book of Logic and Language, Editors: J. van Benthem, A. ter Meulen, Elsevier, 1997;
2. თსუ ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“, (№1, №2), „უნივერსალი“, 2005;
3. თსუ ს-ს ჟურნალი „ქართული ენის ლოგიკა და სასწავლო უნარები“, 2007;
4. ბ. პარტი, ა. მიულენი, რ. უოლი მათემატიკური მეთოდები ენათმეცნიერებაში – მათემატიკური და ბუნებრივი ენების ზოგადი ლოგიკური საფუძვლები, (მთარგმნელ-რედაქტორები კ. ფხაკაძე, ლ. ლეკიაშვილი, მთარგმნელები ე.სოსელია, მ. ივანიშვილი), „უნივერსალი“, 2005;
5. Selected Papers of Richard Montague, Edited and with Introduction H. Thomason, 1976;
6. I. A. Sag, T. Wasow, Syntactic Theory – A Formal Introduction, 1999;
7. Categorial Grammar, Editors: W. Buszkowski, W. Marciszewski, J. van Benthem, 1988;
8. Emmon Bach, Informal Lectures on Formal Semantics, 1989;

9. შ. ფხაკაძე, მათემატიკური ლოგიკა: საფუძვლები, I ტ. (1996), II ტ. (1999);
10. ა. ჩიქობავა, მარტივი წინადადების პრობლემა ქართულში, მეცნიერება, 1968;
11. ა. ტარსკი, ლოგიკისა და დედუქციური მეცნიერებათა შესავალი, მთარგმნელები მ. ბეჟანიშვილი, ლ. მჭედლიშვილი, თსუ, 1973;
12. Р. Ковальски, Логика В Решение Проблем, 1990;
13. შ. ფხაკაძე, „სიმრავლეთა თეორიისა და მათემატიკური ლოგიკის ელემენტები“, 1978;
14. R. Hausser, Foundation of Computational Lingvistics, 1999
15. ქართული ენის ლოგიკის სასაფუძვლო საკითხები (იბეჭდება);
17. Пхакадзе Ш. С., Некоторые вопросы теории обозначений, ТГУ, 1977
18. Formal Semantics: The Essential Readings, Edited by P. Portner and B.H. Partee, 2002;
19. B. Carpenter, Type-Logical Semantics, 1997;
20. Quantification in Natural Languages, Editors: E. Bach, E. Jelinek, A. Kratzer, B.H. Partee, 1995;

სწავლის შედეგი

სწავლის შედეგად სტუდენტს უნდა ჰქონდეს ფართო წარმოდგენა ჩომსკის გრამატიკულ მიდგომებზე. და ამ სამეცნიერო სფეროებში სამეცნიერო ლიტერატურის დამოუკიდებლად შესწავლისა და გააზრების შესაძლებლობები. ამასთან, სწავლის შედეგად სტუდენტს გაუღრმავდება მეორე საფეხურის შესაბამისი ზოგადი კვალიფიკაციები.

სილაბუსი №13

სასწავლო კურსის დასახელება

ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის სასაფუძვლო საკითხები

სასწავლო კურსის კოდი

სასწავლო კურსის სტატუსი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის „ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების“ სამაგისტრო პროგრამის II და III სემესტრის სავალდებულო კურსი

სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა

ორი სემესტრი (II და III სემესტრი)

ECTS

7,5 კრედიტი
75 საკონტაქტო საათი
113 საათი დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ლექტორები:

კონსტანტინე ფხაკაძე, თსუ სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამის „კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“ ხელმძღვანელი, ტელ: **215029**, ელ-ფოსტა: **gllc.ge@gmail.com**

სასწავლო კურსის მიზანი

კურსი მიზანია ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის სასაფუძვლო საკითხების სწავლებას. ამასთან, კურსის მიზანია მათემატიკური ლინგვისტიკის პირველი ქართულენოვანი სპეციალისტების მომზადება, რისი აუცილებლობაც ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავების და თავისუფლად ურთიერთობადი საბაზისო ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების აუცილებლობით არის განპირობებული.

სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები

სიმრავლეთა თეორიის, მათემატიკური ლოგიკისა და აღნიშვნათა თეორიის ელემენტები

სასწავლო კურსის ფორმატი

II სემესტრი:	ლექცია –	3 კვირაში ორი 2-საათიანი (20 სალექციო საათი)
	სემინარი –	3 კვირაში ერთი 2-საათიანი (10 სალექციო საათი)
III სემესტრი:	ლექცია –	3 კვირაში ორი 3-საათიანი (30 სალექციო საათი)
	სემინარი –	3 კვირაში ერთი 3-საათიანი (15 სალექციო საათი)

ლექციები დაეთმობა თეორიული ცოდნის ათვისებას, სემინარები დაეთმობა შესწავლილი მასალის საფუძველზე სამეცნიერო სტატიების გარჩევას, სტუდენტურ პრეზენტაციებსა და დისკუსიებს. II და III სემესტრის მეორე მესამედის განმავლობაში ერთ-ერთი სემინარი დაეთმობა კოლოქვიუმს, II სემესტრის ბოლოს ჩატარდება საშუალედო გამოცდა.

<u>სასწავლო კურსის შინაარსი</u>

თემა 1: ენისა და აზროვნების მათემატიკური და მანქანური დაფუძნების პრობლემატიკა ისტორიულ ჭრილში;

თემა 2: ახალი ხედვები ენისა და აზროვნების ურთერთმიმართებათა შესახებ;

თემა 3: ქართული ენის მათემატიკური, ანუ ბუნებრივი აღწერის მეთოდისა და ქართული და მათემატიკური ენების ზოგადი ერთტიპობრიობა:

თემა 4: ახალი ტიპის სინტაქსური კავშირები ქართულში და ქართული ენის სინტაქსის წინასწარი მათემატიკური ანალიზი;

თემა 5: ახალი ტიპის მორფემული გაშლები ქართულში და ქართული ენის მორფოლოგიის წინასწარი მათემატიკური ანალიზი;

თემა 6: ქართული ფორმალური ენა და ქართული ფორმალური ენის გრამატიკის სასაფუძვლო საკითხები:

თემა 7: ქართული ენობრივი შინაარსების სიმრავლური წარმოდგენები და ქართული ენა, როგორც ენობრივად მოცემადი სიმრავლეთა თეორია:

თემა 8: ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკა და მეტყველების ნაწილები ქართული ენის კლასიკური და ლოგიკური გრამატიკების მიხედვით:

თემა 9: მარტივი თხრობითი წინადადების პრობლემა ქართული ენის კლასიკური და ლოგიკური გრამატიკების მიხედვით;

თემა 10: ქართული ბრუნება ქართული ენის კლასიკური და ლოგიკური გრამატიკების მიხედვით და ქართული ბრუნებადი სიტყვების მორფოლოგიის ზოგადი მათემატიკური ანალიზი:

თემა 11: ქართული უღლება ქართული ენის კლასიკური და ლოგიკური გრამატიკების მიხედვით და ქართული უღლებადი სიტყვების მორფოლოგიის ზოგადი მათემატიკური ანალიზი:

თემა 12: რთული თხრობითი წინადადების პრობლემა ქართული ენის კლასიკური და ლოგიკური გრამატიკების მიხედვით;

თემა 13: ქართული ენის ლოგიკა და ქართული ენის ლოგიკის კვლევითი მიზნებისა და მეთოდების ზოგადი მიმოხილვა;

თემა 14: ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემადგენელი ნაწილებისა სასაფუძვლო საკითხები ზოგადი მიმოხილვა;

თემა 15: ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავების მიზნების მეთოდებისა და პრობლემატური საკითხების ზოგადი მიმოხილვა.

<u>შეფასება</u>

შეფასება დაეყრდნობა ლექციებზე დასწრებას, კოლოქვიუმებზე მიღებულ შეფასებებს (ორი კოლოქვიუმი), საშუალედო გამოცდას (II სემესტრის ბოლოს), სემინარზე აქტივობას და საბოლოო გამოცდას (III სემესტრის ბოლოს).

დასწრება	10%
პირველი კოლოქვიუმი	10%
საშუალედო გამოცდა	20%
მეორე კოლოქვიუმი	10%
აქტიურობა სემინარზე	20%
საბოლოო გამოცდა	30%
საბოლოო შეფასება	**100%**

<u>სავალდებულო ლიტერატურა</u>

1. დამატებითი საკითხავი კურსი თანამედროვე მათემატიკურ ლინგვისტიკაში, რედ. კ. ფხაკაძე, „უნივერსალი“ 2006;

2. თსუ ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“, (№1, №2), „უნივერსალი“, 2005;

3. თსუ ს-ს ჟურნალი „ქართული ენის ლოგიკა და სასწავლო უნარები“, „უნივერსალი“, 2007;

4. ქართული ენის ლოგიკის სასაფუძვლო საკითხები (იბეჭდება);

5. შანიძისეული დროითი თვალსაზრისების კრიტიკა და ქართული ენის დროითი ლოგიკის საფუძვლები (იბეჭდება);

<u>**დამატებითი ლიტერატურა**</u>

1. Hand Book of Logic and Language, Editors: J. van Benthem, A. ter Meulen, 1996;
2. Formal Semantics: The Essential Readings, Edited by P. Portner and B.H. Partee, 2002;
4. Quantification in Natural Languages, Editors: E. Bach, E. Jelinek, A. Kratzer, B.H. Partee, 1995;
5. H. Camp, U. Reyle, From Discourse to Logic, 1993;
6. Johan van Benthem, Essays in Logical Semantics, 1986;
7. Barbara H. Partee, Alice ter Meulen, Robert E. Wall, Mathematical Methods in Linguistics, 1990;
8. Selected Papers of Richard Montague, Edited and with Introduction H. Thomason, 1976;
9. ბ. პარტი, ა. მიულენი, რ. უოლი, მათემატიკური მეთოდები ენათმეცნიერებაში – ნაკვეთი I: მათემატიკური და ბუნებრივი ენების ზოგადი ლოგიკური საფუძვლები, მთარგმნელ-რედაქტორები: კ. ფხაკაძე, ლ. ლეკიაშვილი, მთარგმნელები: ე. სოსელია, მ. ივანიშვილი, „უნივერსალი“, 2005;

<u>**სწავლის შედეგი**</u>

სწავლის შედეგად სტუდენტს უნდა ჰქონდეს ფართო წარმოდგენა ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის სასაფუძვლო საკითხებზე და უნდა შეეძლოს ამ სამეცნიერო სფეროში სამეცნიერო ლიტერატურის დამოუკიდებლად შესწავლა და გააზრება.

სილაბუსი №14

<u>**სასწავლო კურსის დასახელება**</u>

კატეგორიათა თეორიის საფუძვლები

<u>**სასწავლო კურსის კოდი**</u>

<u>**სასწავლო კურსის სტატუსი**</u>

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის „ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების“ სამაგისტრო პროგრამის III სემესტრის არჩევითი კურსი

<u>**სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა**</u>

ერთი სემესტრი (III სემესტრი)

<u>**ECTS**</u>

4,5 კრედიტი

45 საკონტაქტო საათი

68 სააათი დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

<u>**ლექტორები**</u>

ალექსი პაჭკორია, ალგებრის განყოფილება, ა. რაზმაძის სახ. მათემატიკის ინსტიტუტი, 390395

<u>**სასწავლო კურსის მიზანი**</u>

კატეგორიათა თეორია წარმოადგენს თანამედროვე მათემატიკის უმნიშვნელოვანეს დარგს. განსაკუთრებით აღსანიშნავია მისი გამაერთიანებელი როლი მათემატიკაში. კატეგორიათა თეორიის გამოყენებით შესაძლებელი გახდა ახალი და მოულოდნელი კავშირების აღმოჩენა მათემატიკის კლასიკურ მიმართულებებს შორის. აღნიშნული კურსის მიზანია სტუდენტები დაეუფლონ კატეგორიათა თეორიის ენას და კვლევის მეთოდებს, რომლებიც დიდი წარმატებით გამოიყენება ალგებრაში, ანალიზში, გეომეტრიაში, ლოგიკაში, მათემატიკურ ფიზიკაში, ტოპოლოგიაში და თანამედროვე მათემატიკის სხვა დარგებში.

<u>**სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები**</u>

სასურველია სტუდენტებს მოსმენილი ჰქონდეთ საბაკალავრო კურსები ალგებრაში, მათემატიკურ ლოგიკაში და ტოპოლოგიაში და სამაგისტრო კურსი ზოგად ალგებრაში

<u>**სასწავლო კურსის ფორმატი**</u>

ლექცია – 3 კვირაში ორი 3-საათიანი (30 სალექციო საათი)

სემინარი – 3 კვირაში ერთი 3-საათიანი (15 სალექციო საათი)

ლექციები დაეთმობა თეორიული ცოდნის ათვისებას, სემინარები დაეთმობა შესწავლილი მასალის საფუძველზე სამეცნიერო სტატიების გარჩევას, სტუდენტურ პრეზენტაციებსა და დისკუსიებს. სემესტრის მეორე მესამედის განმავლობაში ერთ-ერთი სემინარი დაეთმობა კოლოქვიუმს, სადაც მოხდება მიღებული ცოდნის საშუალედო შემოწმება.

<u>**სასწავლო კურსის შინაარსი**</u>

1. კატეგორიის განმარტება, მაგალითები;
2. ფუნქტორის განმარტება, მაგალითები;

3. ფუნქტორების ბუნებრივი გარდაქმნის ცნება, მაგალითები;
4. მონომორფიზმები, ეპიმორფიზმები და იზომორფიზმები;
5. წარმოდგენადი ფუნქტორები;
6. ორადობის პრინციპი;
7. კატეგორიების ნამრავლი;
8. ფუნქტორების კატეგორია;
9. კატეგორიების კატეგორია;
10. მორფიზმების კატეგორია;
11. თავისუფალი კატეგორიები;
12. ფაქტორკატეგორიები;
13. უნივერსალური ისრები;
14. იონედას ლემა;
15. კონამრავლები და კოზღვრები, მაგალითები;
16. ნამრავლები და ზღვრები, მაგალითები;
17. ზღვრების და კოზღვრების არსებობის თეორემები;
18. შეუღლებული ფუნქტორები, მაგალითები;
19. კატეგორიების ექვივალენტობის ცნება;
20. ფუნქტორების გადაადგილება ზღვრებთან და კოზღვრებთან;
21. ფრეიდის თეორემა შეუღლებული ფუნქტორის არსებობის შესახებ;
22. კანის გაფართოება, მაგალითები;
23. კავშირი კანის გაფართოებასა და შეუღლებას შორის;
24. ბირთვები და კობირთვები;
25. ადიტიური კატეგორიები;
26. აბელური კატეგორიები;
27. ფრეიდ-მიტჩელის ჩადგმის თეორემა;
28. ჯაჭვური კომპლექსები, ჰომოლოგია და კოჰომოლოგია;
29. ჰომოლოგიის და კოჰომოლოგიის ფუნქტორები;
30. ჰომოლოგიის და კოჰომოლოგიის ფუნქტორების მაგალითები;

შეფასება

შეფასება დაეყრდნობა ლექციებზე დასწრებას, კოლოქვიუმზე მიღებულ შეფასებას, სემინარებზე აქტივობას, სემინარზე გაკეთებულ მოხსენებებსა და საბოლოო გამოცდას.

დასწრება	10%
კოლოქვიუმი	30%
მოხსენება და აქტიურობა სემინარზე	30%
საბოლოო გამოცდა	30%
საბოლოო შეფასება	**100%**

სავალდებულო ლიტერატურა

1. S. Mac Lane, Categories for the Working Mathematician, Springer-Verlag, 1998.

დამატებითი ლიტერატურა

1. S. Awodey, Category Theory, Oxford Logic Guides 49, Oxford University Press, 2006.

2. C. Weibel, An Introduction to Homological Algebra, Cambridge University Press, 1994.

სწავლის შედეგი

კურსის დასრულების შემდეგ მაგისტრს უნდა შეეძლოს: 1. კატეგორიათა თეორიის ენის და კვლევის მეთოდების გამოყენება კონკრეტულ ამოცანებში; 2. იმ სამეცნიერო ლიტერატურის გარჩევა, რომელიც იყენებს კატეგორიათა თეორიის ენას და კვლევის მეთოდებს;

სილაბუსი №15

სასწავლო კურსის დასახელება

ლოგიკის კატეგორიული ანალიზი

სასწავლო კურსის კოდი

სასწავლო კურსის სტატუსი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის „ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების" მაგისტრატურის III სემესტრის არჩევითი კურსი

სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა

ერთი სემესტრი (III სემესტრი)

ECTS

4,5 კრედიტი

45 საკონტაქტო საათი

68 საათი დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ლექტორი

დიმიტრი პატარაია, ლოგიკის განყოფილება, ა. რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტი; ტელ.: e-mail: dito@rmi.acnet.ge

სასწავლო კურსის მიზანი

კატეგორიული ლოგიკის ფარგლებში თავს იყრის ისეთი დისციპლინები, როგორიცაა მათემატიკური ლოგიკა, კატეგორიათა თეორია, ალგებრული გეომეტრია, ტიპების თეორია და მათემატიკის დაფუძნება. კურსის მიზანია გააცნოს სტუდენტები ინტუიციონისტური ლოგიკის კატეგორიულ გადმოცემას (ტოპოსების თეორია) და ტოპოსების თეორიაზე, როგორც სიმრავლეთა თეორიის ალტერნატივაზე, დამყარებული მათემატიკის პრინციპულ საფუძვლებს.

სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები

ელემენტარული სიმრავლეთა თეორია, მათემატიკური ლოგიკის საფუძვლები.

სასწავლო კურსის ფორმატი

ლექცია – 3 კვირაში ორი 3-საათიანი (30 სალექციო საათი)

სემინარი – 3 კვირაში ერთი 3-საათიანი (15 სალექციო საათი)

ლექციები დაეთმობა თეორიული ცოდნის ათვისებას, სემინარები დაეთმობა შესწავლილი მასალის საფუძველზე სამეცნიერო სტატიების გარჩევას, სტუდენტურ პრეზენტაციებსა და დისკუსიებს. სემესტრის მეორე მესამედის განმავლობაში ერთ-ერთი სემინარი დაეთმობა კოლოქვიუმს, სადაც მოხდება მიღებული ცოდნის საშუალედო შემოწმება.

სასწავლო კურსის შინაარსი

თემა 1: სიმრავლეთა თეორია. მათემატიკის დაფუძნება. მათემატიკა, როგორც სიმრავლეთა თეორია.

თემა 2: ასახვები, როგორც სიმრავლეები. ასახვების კომპოზიცია. კატეგორიის განმარტება. კატეგორიების მაგალითები.

თემა 3: მონომორფიზმები, ეპიმორფიზმები და იზომორფიზმები. საწყისი და საბოლოო ობიექტები. ორადობა.

თემა 4: ნამრავლები და კონამრავლები. ზღვრები და კოზღვრები კატეგორიაში. ამალგამები, ექსპონირება.

თემა 5: ქვეობიექტები კატეგორიაში. ქვეობიექტების კლასიფიკატორი. ტოპოსის განსაზღვრება. ტოპოსების ძირითადი მაგალითები.

თემა 6: განშრევება და კონები. მონოიდის მოქმედება. მონოისარი როგორც გამთანაბრებელი. ტოპოსის აგებულება.

თემა 7: ტოპოსში ლოგიკის გაჩენა. გამონათქვამები და ჭეშმარიტობის მნიშვნელობები. პროპოზიციული აღრიცხვა. ბულის ალგებრები და ალგებრული სემანტიკა.

თემა 8: ქვეობიექტების ალგებრა. დამატება, თანაკვეთა და გაერთიანება. ქვეობიექტების მესერი. ბულის ტოპოსები. იმპლიკაცია.

თემა 9: კონსტრუქტივისტული ფილოსოფია. ჰეიტინგის აღრიცხვა. ჰეიტინგის ალგებრები და კრიპკეს სემანტიკა.

თემა 10: ფუნქტორის ცნება. ბუნებრივი გარდაქმნა. ფუნქტორების კატეგორია.

თემა 11: პირველი რიგის ენის ცნება. ფორმალური ენა და სემანტიკა. აქსიომატიკა. მოდელები ტოპოსში. კრიპკეს მოდელები და სისრულე. ჰეიტინგის მნიშვნელობიანი სიმრავლეები. მაღალი საფეხურის ლოგიკა.

შეფასება

შეფასება დაეყრდნობა ლექციებზე დასწრებას, კოლოქვიუმზე მიღებულ შეფასებას, სემინარებზე აქტივობას, სემინარზე გაკეთებულ მოხსენებას და საბოლოო გამოცდას.

დასწრება	10%
კოლოქვიუმი	30%
მოხსენება და აქტიურობა სემინარზე	30%
საბოლოო გამოცდა	30%
საბოლოო შეფასება	**100%**

სავალდებულო ლიტერატურა

Голдблатт Р. *Топосы. Категорный анализ логики.* М.: Мир. 1983 (Перевод с английского: Goldblatt R. TOPOI. The categorical analysis of logic. Amsterdam: North-Holland, 1979).

სწავლის შედეგი

კურსის დასრულების შედეგად სტუდენტი შეძლებს კატეგორიათა თეორიის ძირითადი აპარატით ოპერირებას; შეიძენს ცოდნას ინტუიციონისტური ლოგიკისა და ტოპოსების თეორიის შესახებ; ექნება ლოგიკური და კატეგორიული ცნებების ურთიერთკავშირის ხედვა; გაუჩნდება ფართო წარმოდგენა მათემატიკის დაფუძნების შესახებ ტოპოსების ბაზაზე.

სილაბუსი №16

სასწავლო კურსის დასახელება

სიმბოლური, ტექსტური და ხმოვანი ინფორმაციის დამუშავების ინსტრუმენტები C++ ენაში.

სასწავლო კურსის კოდი

სასწავლო კურსის სტატუსი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის „ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების" მაგისტრატურის III სემესტრის სავალდებულო კურსი

სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა.

ერთი სემესტრი (III სემესტრი).

ECTS

6 კრედიტი

60 საკონტაქტო საათი

90 საათი დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ლექტორი

ალექსანდრე ვაშალომიძე,

ტექ.მეცნ. კანდიდატი,

alexander_vashalomidze@yahoo.com

სასწავლო კურსის მიზანი

სასწავლო კურსის მიზანია სიმბოლური, ტექსტური და ხმოვანი ინფორმაციის დამუშავებისა და ანალიზის თეორიული და პრაქტიკული მეთოდების გაცნობა და C++-ის შესაბამისი ინსტრუმენტების სწავლება. ეს ხელს შეუწყობს საქართველოში მათემატიკური ლინგვისტიკის სპეციალისტების აღზრდას, რის გარეშეც ქართული სამეტყველო ენის კომპიუტერული სინთეზის და ამოცნობის ამოცანების წარმატებული გადაწყვეტა არაპერსპექტიულია.

სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები

სტუდენტი უნდა ფლობდეს დაპროგრამირების ზოგად უნარ-ჩვევებსა და C++ ენის ზოგად პრინციპებს.

სასწავლო კურსის ფორმატი

ლექცია - კვირაში 2 საათი (30 საათი)

პრაქტიკული/სემინარი - კვირაში 2 (30 საათი)

ლექციები დაეთმობა ახალი თეორიული ცოდნის მიწოდებას, პრაქტიკული მეცადინეობები დაეთმობა უკვე მიწოდებული თეორიული ცოდნის გაღრმავებას, სემინარები დაეთმობა შესწავლილი მასალის საფუძველზე სამეცნიერო სტატიების გარჩევას, სტუდენტურ პრეზენტაციებსა და დისკუსიებს. სემესტრის მეორე მესამედის განმავლობაში ერთი ლექცია დაეთმობა კოლოქვიუმს, სადაც მოხდება მიღებული ცოდნის საშუალედო შემოწმება.

სასწავლო კურსის შინაარსი

1. მონაცემთა ტიპები_C++- ში: სიმბოლური ტიპები და სტრიქონული ტიპები;
2. მულტიმედიის მოწყობილებათა მართვის ინტერფეისი MCI;

3. სიმბოლური და სტრიქონული ტიპის არგუმენტების ბიბლიოთეკის ფუნქციები;
4. მასივები, სიმბოლური მასივები;
5. Win32-ის ხმოვანი ინფორმაციის შეტანა/გამოტანის ინსტრუქციები;
6. მიმთითებლები და სტრიქონები;
7. კლასები და მონაცემთა აბსტრაქცია;
8. შეტანა/გამოტანის ნაკადები;
9. DirectX ტექნოლოგიები:
10. ფაილებთან მუშაობა და სტრიქონების შეტანა/გამოტანა;
11. მონაცემთა სტრუქტურები;
12. პროგრამულ-აპარატული კომპლექსი DirectSound;
13. ბაიტები, სიმბოლოები, სტრიქონები და სტრუქტურები;
14. ვირტუალური ფუნქციები;
15. მემკვიდრეობითობა. მრავლობითი მემკვიდრეობითობა.

შეფასება

შეფასება დაეყრდნობა ლექციებზე დასწრებას, კოლოქვიუმზე მიღებულ შეფასებას, პრაქტიკულებზე და სემინარებზე აქტივობას, სემინარზე გაკეთებულ მოხსენებას და საბოლოო გამოცდას.

დასწრება	10%
კოლოქვიუმი	30%
მოხსენება და აქტიურობა სემინარზე	30%
საბოლოო გამოცდა	30%
საბოლოო შეფასება	**100%**

სავალდებულო ლიტერატურა

1. Harvey M. Deitel, Paul J.Deitel C++ Haw to programming.
http://www.deitel.com/Books/CPlusPlus/CPlusPlusHowtoProgram6e/tabid/2046/Default.aspx
http://aleria.net/books/udc/004432C/
2. Н. Секунов. Обработка звука на PC
http://www.books.ru/shop/books/11633

დამატებითი ლიტერატურა

1. http://www.amazon.co.uk/Visual-NET-Bible-Tom-Archer/dp/0764548379
Т. Арчер Э. Уайтчепел Visual C++.net http://aleria.net/books/udc/004432C/

სწავლის შედეგი

ამ კურსის წარმატებით ათვისების შედეგად სტუდენტს შეეძლება სიმბოლური, ტექსტური და ხმოვანი ინფორმაციის დამუშავებაზე სხვადასხვა სახის ამოცანების კომპიუტერული მოდელირება C++ ენაზე.

სილაბუსი №17

სასწავლო კურსის დასახელება

გამოყენებითი ლოგიკა

სასწავლო კურსის კოდი

სასწავლო კურსის სტატუსი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის „ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების“ მაგისტრატურის III სემესტრის არჩევითი კურსი

სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა

ერთი სემესტრი (III სემესტრი)

ECTS

3.0 კრედიტი
30 საკონტაქტო საათი,
45 საათი დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ლექტორები:

სსუ ასოცირებული პროფესორი ხიმურ რუხაია და ლალი ტიბუა

ტელ: 316825 სახლი, 893 989 555 (მობ), 30 35 81 სამსახური

სასწავლო კურსის მიზანი:

კურსის მიზანია სტუდენტებს შეასწავლოს გამოყენებითი ლოგიკის ძირითადი ცნებები და მათთან დაკავშირებული თეორემები.

სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები:

საკმარისია სამაგისტრო საფეხურის ზოგადი უნარების ფლობა.

სასწავლო კურსის ფორმატი

ლექცია –კვირაში 1 საათი (15 სალექციო საათი)

პრაქტიკული/სემინარი –კვირაში 1 საათი (15 სალექციო საათი)

ლექციები დაეთმობა თეორიული ცოდნის ათვისებას, სემინარები შესწავლილი მასალის გამყარებას, სამეცნიერო სტატიების გარჩევასა და დისკუსიებს. სემესტრის მეორე მესამედის განმავლობაში ერთ-ერთი სემინარი დაეთმობა კოლოქვიუმს.

სასწავლო კურსის შინაარსი

1. **თემა: წინადადებათა ლოგიკა**

- წინადადებათა ლოგიკის ენა – პრაქტიკული მეცადინეობა: ა) ქართული ენის წინადადებების გადაყვანა წინადადებათა ლოგიკის ენაზე და პირიქით. ბ) დადგენა მოცემული გამოსახულება არის თუ არა ფორმულა; ლოგიკური კავშირების შინაარსის განსაზღვრა.
- წინადადებათა ლოგიკის ფორმულის ინტერპრეტაცია – პრაქტიკული მეცადინეობა: იმის დადგენა მოცემული ფორმულა არის თუ არა იგივურად ჭეშმარიტი, იგივურად მცდარი თუ შესრულებადი.
- ტოლძალოვანი ფორმულები – პრაქტიკული მეცადინეობა: ა) მოცემული ფორმულის ტოლძალოვნების დამტკიცება; ბ) ტოლძალოვანი გარდაქმნებით იმის დადგენა მოცემული ფორმულა არის თუ არა იგივურად ჭეშმარიტი, იგივურად მცდარი თუ შესრულებადი.
- დიზიუნქციური და კონიუქციური ნორმალური ფორმები – პრაქტიკული მეცადინეობა: ფორმულის მიყვანა დიზიუნქციურ და კონიუქციურ ნორმალური ფორმებამდე.
- ამოხსნადობის პრობლემა – პრაქტიკული მეცადინეობა: ფორმულის დიზიუნქციურ და კონიუქციურ ნორმალურ ფორმაზე მიყვანით იმის დადგენა მოცემული ფორმულა არის თუ არა იგივურად ჭეშმარიტი, იგივურად მცდარი თუ შესრულებადი.
- ლოგიკური შედეგი – პრაქტიკული მეცადინეობა: იმის დადგენა ფორმულა არის თუ არა მოცემული ფორმულების ლოგიკური შედეგი.

2. **თემა: პირველი რიგის ლოგიკა**

- პირველი რიგის ლოგიკის ენა – პრაქტიკული მეცადინეობა: ა) დადგენა იმისა მოცემული გამოსახულება არის თუ არა პირველი რიგის ლოგიკის ფორმულა ან თერმი. ბ) ქართული ენის წინადადებების გადაყვანა პირველი რიგის ლოგიკის ენაზე და პირიქით.
- ფორმულის ინტერპრეტაცია – პრაქტიკული მეცადინეობა: ა)იმის დადგენა მოცემულ ინტერპრეტაციაში ფორმულა არის ჭეშმარიტი თუ მცდარი. ბ)იმის დადგენა ფორმულა არის თუ არა ზოგადმართებული, წინააღმდეგობრივი თუ შესრულებადი.
- კვანტორების თვისებები – პრაქტიკული მეცადინეობა: ა) მოცემულ ინტერპრეტაციაში არსებობისა და ზოგადობის კვანტორების შემცველი ფორმულის ჭეშმარიტობისა და მცდარობის დადგენა. ბ)პირველი რიგის ლოგიკის ფორმულის მიყვანა წინარე სახემდე.

3. **თემა: რეზოლუციის მეთოდი**

- რეზოლუციის მეთოდი წინადადებათა ლოგიკისათვის – პრაქტიკული მეცადინეობა: წინადადებათა ლოგიკის ფორმულის იგივურად ჭეშმარიტობის, იგივურად მცდარობის და შესრულებადობის დადგენა რეზოლუციის მეთოდით.
- ჩასმა, უნიფიკაცია და უნიფიკაციის ალგორითმი – პრაქტიკული მეცადინეობა: გამოსახულებათა სიმრავლის უნიფიკაცია და საერთო უდიდესი უნიფიკატორის მოძებნა.
- რეზოლუციის მეთოდი პირველი რიგის ლოგიკისათვის – პრაქტიკული მეცადინეობა: პირველი რიგის ლოგიკის ფორმულის ზოგადმართებულობის, წინააღმდეგობრივობისა და შესრულებადობის დადგენა რეზოლუციის მეთოდით.

4. **თემა: მათემატიკური ლოგიკის გამოყენება**

- გადამრთველთა სისტემების მოდელირება წინადადებათა ლოგიკის ენაზე;
- ქიმიური სინთეზის ამოცანის მოდელირება წინადადებათა ლოგიკის ენაზე;
- ქართული ენის წინადადების მოდელირება პირველი რიგის ლოგიკის ენაზე;

- ბიოლოგიის ამოცანის მოდელირება წინადადებათა ლოგიკის ენაზე;
- პროგრამის ანალიზისა და სინთეზის ლოგიკური მეთოდი;

პრაქტიკული მეცადინეობა: კენჭსაყრელი მანქანის, ლიფტის მუშაობის, წყლის მიღების, ნეირონული ბადისა და სხვა კონკრეტული ამოცანების მოდელირება ლოგიკის ენაზე.

შეფასება

შეფასება დაეყრდნობა ლექციაზე დასწრებას, პრაქტიკულსა და სემინარზე აქტიურობას, კოლოკვიუმზე მიღებულ შეფასებას და საბოლოო გამოცდას.

დასწრება	10%
კოლოქვიუმი	30%
მოხსენება და აქტიურობა სემინარზე	30%
საბოლოო გამოცდა	30%
საბოლოო შეფასება	**100%**

სავალდებულო ლიტერატურა

1. შ. ფხაკაძე. „სიმრავლეთა თეორიის და მათემატიკური ლოგიკის ელემენტები" თსუ 1978
2. Chin-Liang Chang; Richard Char-Tung Lee, ,, Symbolic Logic and mechanical theorem prouving"; New York 1973
3. Непейвода Н.Н. Прикладная логика. ნოვოსიბირსკის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 2000.

დამატებითი ლიტერატურა

1. შ. ფხაკაძე; მათემატიკური ლოგიკა(I, II) თსუ, თბილისი 1996;1999;
2. Shoenfild Joseph R.; ,,Mathematical Logic''; Addison-Wesley pub.c.1967;

სწავლის შედეგი

კურსის დასრულების შედეგად სტუდენტს ეცოდინება გამოყენებითი ლოგიკის ძირითადი ცნებები და მათთან დაკავშირებული თეორემები. გარდა ამისა, მას ეცოდინება თუ როგორ მოახდინოს ამა თუ იმ დარგის ამოცანის მოდელირება მათემატიკური ლოგიკის ენაზე.

სილაბუსი №18

სასწავლო კურსის დასახელება

შემთხვევითი პროცესები

სასწავლო კურსის კოდი

სასწავლო კურსის სტატუსი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის „ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების" მაგისტრატურის III სემესტრის არჩევითი კურსი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის „ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების" მაგისტრატურის III სემესტრის არჩევითი კურსი

სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა

ერთი სემესტრი (III სემესტრი)

ECTS

3 კრედიტი,

30 საკონტაქტო საათი

45 საათი დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ლექტორი

აკაკი დანელია, ფიზ.-მათ. მეცნ. კანდიდატი, ტელ. 75 73 34

სასწავლო კურსის მიზანი

კურსის მიზანია შეასწავლოს სტუდენტებს სტოქასტური ანალიზის თანამედროვე თეორია: იტოს ინტეგრალი, მარტინგალური წარმოდგენის თეორემები, სტოქასტური დიფერენციალური განტოლებები. განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა ვინერისა პროცესებს და მათ გამოყენებას პრაქტიკულ ამოცანებში.

სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები

მაგისტრანტი უნდა ფლობდეს ალბათობის თეორიას, მათემატიკურ ანალიზს და ფუნქციონალურ ანალიზს საბაკალავრო დონეზე.

<u>სასწავლო კურსის ფორმატი</u>

ლექცია - კვირაში 1 საათი (15 სალექციო საათი)

პრაქტიკული/სემინარი – კვირაში 1 საათი (15 სალექციო საათი)

ლექციები დაეთმობა თეორიული ცოდნის ათვისებას, პრაქტიკული – გაღრმავებას, ხოლო სემინარები დაეთმობა შესწავლილი მასალის საფუძველზე სამეცნიერო სტატიების გარჩევას, სტუდენტურ პრეზენტაციებსა და დისკუსიებს. სემესტრის მეორე მესამედის განმავლობაში ერთ-ერთი ლექცია დაეთმობა კოლოქვიუმს, სადაც მოხდება მიღებული ცოდნის საშუალედო შემოწმება.

<u>სასწავლო კურსის შინაარსი</u>

ვინერის პროცესი. ვინერის პროცესის კავშირი ლაპლასის ოპერატორთან. მარტინგალები და სემიმარტინგალები. სტოქასტური ინტეგრალი ვინერის პროცესიდან. დუბ-მეიერის გაშლა. კვადრატით ინტეგრებადი მარტინგალების წარმოდგენა. ვინერის პროცესი როგორც კვადრატით ინტეგრებადი მარტინგალი. იტოს ცვლადის გარდაქმნის ფორმულა.

<u>შეფასება</u>

შეფასება დაეყრდნობა ლექციებზე დასწრებას, კოლოქვიუმებზე მიღებულ შეფასებებს, სემინარებზე აქტივობას, სემინარზე გაკეთებულ მოხსენებებსა და საბოლოო გამოცდას.

დასწრება	10%
კოლოქვიუმი	30%
მოხსენება და აქტივობა სემინარზე	30%
საბოლოო გამოცდა	30%
საბოლოო შეფასება	**100%**

<u>სავალდებულო ლიტერატურა</u>

1. Ширяев А. Н. Вероятность, Статистика, Случайные процессы I, II – М.: Из-во МГУ, 1973;
2. Ширяев А. Н. Вероятность. – М.: Наука, 1981;
3. Ширяев А. Н. Вероятность 1 и 2 – М.: МЦНМО, 2004;
4. ფურთუხია ო. გ. კონსპექტი ალბათობის თეორიის დამატებით თავებში.
5. Р. Эллиот. Стохастический анализ и её применения. М. Мир, 1986;
6. С.В. Акулова, А.Ю. Веретенников, И.В. Крылов, Р.Ш. Липцер, А.Н. Ширяев. Стохастические исчисления. Итоги науки и техники. Современные проблемы математики. Вероятность-3. Москва, том. 45, 1989;
7. Michael Steele, Stochastic Calculus and Financial Applications, Springer, 344 p., 2003;
8. Булинский А. В., Ширяев А. Н. Теория случайных процессов, -- М. ФИЗМАТЛИТ, 2003

<u>დამატებითი ლიტერატურა</u>

1.Гихман И. И., Скороход А. В. Введение в теорию случайных процессов. – М.: Наука, 1977;
2. Гихман И. И., Скороход А. В. Теория случайных процессов. т. 1, 2, 3 – М.: Наука, 1978-80;.

<u>სწავლის შედეგი</u>

კურსის წარმატებულად დაძლევის შემთხვევაში მაგისტრანტი შეიძენს გაღრმავებულ ცოდნას ალბათობის თეორიაში და დაეუფლება შემთხვევით პროცესთა თეორიის საფუძვლებს, იგი მზად იქნება ამ მიმართულებებით თანამედროვე სამეცნიერო ლიტერატურის გასაცნობად და დამოუკიდებლად შესძლებს ალბათურ-სტოქასტური მეთოდების გამოყენებას.

სილაბუსი №19

<u>სასწავლო კურსის დასახელება</u>

მოდელირება მათემატიკური ლოგიკის ენაზე

<u>სასწავლო კურსის კოდი</u>

<u>სასწავლო კურსის სტატუსი</u>

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის „ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების“ მაგისტრატურის III სემესტრის არჩევითი კურსი

<u>სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა</u>

ერთი სემესტრი (III სემესტრი)

ECTS

3 კრედიტი

30 საკონტაქტო საათი

45 სააათი დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ლექტორი

ასოცირებული პროფესორი ხიმურ რუხაია და ლალი ტიბუა

ტელ: 316825 სახლი, 893 989 555 (მობ), 30 35 81 სამსახური

სასწავლო კურსის მიზანი

კურსის მიზანია სტუდენტს შეასწავლოს მათემატიკური ლოგიკის ძირითადი ცნებები და მათთან დაკავშირებული თეორემები. ყურადღება გამახვილებულია საკითხების პრაქტიკულ გამოყენებაზე და იმ მეთოდებზე, რითაც მათემატიკური ლოგიკა აღწევს მეცნიერების სხვადასხვა დარგში. გაშუქებულია ლოგიკის ენაზე ამოცანათა მოდელირების და მათი ამოხსნის მეთოდები.

სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები

საკმარისია სამაგისტრო საფეხურის ზოგადი უნარების ფლობა.

სასწავლო კურსის ფორმატი

ლექცია - კვირაში 1 საათი (15 სალექციო საათი)

პრაქტიკული - კვირაში 1 საათი (15 სალექციო საათი)

სემინარი - კვირაში 1 საათი (15 სალექციო საათი)

ლექციები დაეთმობა თეორიული ცოდნის ათვისებას, პრაქტიკული – გაღრმავებას, სემინარები დაეთმობა შესწავლილი მასალის საფუძველზე სამეცნიერო სტატიების გარჩევას, სტუდენტურ პრეზენტაციებსა და დისკუსიებს. სემესტრის მეორე მესამედის განმავლობაში ერთ-ერთი ლექცია დაეთმობა კოლოქვიუმს, სადაც მოხდება მიღებული ცოდნის საშუალედო შემოწმება.

სასწავლო კურსის შინაარსი

1. თემა. მოდელირება წინადადებათა ლოგიკის ენაზე;
2. თემა. მოდელირება პრედიკატების ლოგიკის ენაზე

სალექციო კურსის პროგრამა

- წინადადებათა ლოგიკის ენა და მისი კავშირი ბუნებრივ ენასთან
- წინადადებათა ლოგიკის ფორმულის ინტერპრეტაცია
- ძირითადი ტოლძალოვნებანი
- დიზუნქციური და კონიუნქციური ნორმალური ფორმები
- გადამრთველთა სისტემების მოდელირება წინადადებათა ლოგიკის ენაზე
- ამოხსნადობის პრობლემა
- ლოგიკური შედეგი
- რეზოლუციის მეთოდი წინადადებათა ლოგიკისათვის
- ქიმიური სინთეზის ამოცანების მოდელირება წინადადებათა ლოგიკის ენაზე
- ნეირონული ბადის მოდელირება წინადადებათა ლოგიკის ენაზე
- პრედიკატების ლოგიკის ენა და მისი კავშირი ბუნებრივ ენასთან
- ჩასმა, უნიფიკაცია და უნიფიკაციის ალგორითმი
- რეზოლუციის მეთოდი პრედიკატების ლოგიკისათვის
- გენოლოგიური ხის მოდელირება პრედიკატების ლოგიკის ენაზე
- პროგრამირება მათემატიკური ლოგიკის ენაზე

შეფასება

შეფასება დაეყრდნობა ლექცია-სემინარზე დასწრებასა და აქტიურობას, კოლოკვიუმზე მიღებულ შეფასებას და საბოლოო გამოცდას.

დასწრება	10%
კოლოქვიუმი	30%
მოხსენება და აქტიურობა სემინარზე	30%
საბოლოო გამოცდა	30%
საბოლოო შეფასება	**100%**

სავალდებულო ლიტერატურა

1. გიმზერ საათაშვილი, ნუგზარ სხირტლაძე, ლალი ტიბუა, გელა ჭანკვეტაძე. მოდელირება წინადადებათა ლოგიკის ენაზე. თსუ გამომცემლობა. თბილისი, 2000წ

2. Ч. Чень, Р. Ли. Математическая логика и автоматическо доказательство теорем. М. 1983
3. Р. Ковальски. "Логика в решении проблем." Наука. М. 1990.
4. Непейвода Н.Н. Прикладная логика. ნოვოსიბირსკის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 2000.

დამატებითი ლიტერატურა

1. Ю.Л Ершов. Проблемы разрешимоемы и конструктивные модели. М. 1980
2. Г. Такеути. Теория доказательств. М. 1978
3. Handbook of Automated Reasoning. Volume 1-2. By A.Robinson and A.Voronkov, 2001
4. Пхакадзе Ш.С Некоторые вопросы теории обозначений, ТГУ, 1977

სწავლის შედეგი

კურსის დასრულების შედეგად სტუდენტს ეცოდინება თუ როგორ უნდა მოახდინოს ამა თუ იმ დარგის ამოცანის მოდელირება მათემატიკური ლოგიკის ენაზე.

სილაბუსი №20

სასწავლო კურსის დასახელება

პერსონალური კომპიუტერების (პს) არქიტექტურა

სასწავლო კურსის კოდი

სასწავლო კურსის სტატუსი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის „ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების" მაგისტრატურის III სემესტრის არჩევითი კურსი

სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა

ერთი სემესტრი (III სემესტრი)

ECTS

3.0 კრედიტი
30 საკონტაქტო საათი,
45 საათი დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ლექტორები:

თემურ ჩიჩუა, პროფესორი, ტელ: 953064

სასწავლო კურსის მიზანი

სასწავლო კურსის მიზანი შეასწავლოს სტუდენტებს თანამედროვე კომპიუტერის სახეები და გამოყენების სფეროები, პერსონალური კომპიუტერების მოწყობილება, კვანძების დანიშნულება, და ფუნქციონირება. პერიფერიული მოწყობილობები. კურსის მიზანია პრაქტიკულად გააცნოს სტუდენტებს პერსონალური კომპიუტერების და პერიფერიული მოწყობილებების უწესრიგობის დიაგნოსტიკის და აღმოფხვრის ხერხები და აგრეთვე გამოუმუშავოს სტუდენტებს პერსონალური კომპიუტერების მომსახურეობის უნარი.

სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები

კომპიუტერით სარგებლობის სასაფუძვლო უნარ–ჩვევები

სასწავლო კურსის ფორმატი

ლექცია – 3 კვირაში ორი 2-საათიანი (20 სალექციო საათი)
სემინარი – 3 კვირაში ერთი 2-საათიანი (10 სალექციო საათი)

ლექციები დაეთმობა თეორიული ცოდნის ათვისებას, სემინარები შესწავლილი მასალის გამყარებას, სამეცნიერო სტატიების გარჩევასა და დისკუსიებს. სემესტრის მეორე მესამედის განმავლობაში ერთ-ერთი სემინარი დაეთმობა კოლოქვიუმს.

სასწავლო კურსის შინაარსი

ლექცია 1: შესავალი, პს-ის განვითარების მიმოხილვა (Moore) კანონი
ლექცია 2: ფონ ნეიმანის (Von Neumann) მოდელი მონაცემთა დამუშავებაში
ლექცია 3: დედა-პლატა, . BIOS ტაიმერები და კონტროლიორები
ლექცია 4: ცენტრალური პროცესორი CPU. CPU და დედა-პლატა. ხიდი
ლექცია 5: CPU-ნიმუშები. CPU გარედან და შიგნიდან.
ლექცია 6: Pentium 4-ის განვითარება 32 და 64 ბიტიანი არქიტექტურა CPU-ს შერჩევა
ლექცია 7: მონაცემები და ინსტრუქციები
ლექცია 8: CPU-ს უშუალო გარემოცვა RAM-ის სახეობები. RAM-ის ტექნოლოგიები

ლექცია 9: I/O მოწყობილება და IRQ-ს (წყვეტის) გამოყენება. პორტერები.
ლექცია 10: FPU და მულტიმედია. მაგნიტოოპტიკა, CD, DVD
ლექცია 11 ISA-დან Express-ამდე
ლექცია 12: მყარი დისკები, ATA და SATA, SCSI, USB და Firewire
ლექცია 13: CRT და LCD მონიტორები და პროექტორები;
ლექცია 14: ქსელური და პერიფერიული მოწყობილობები
ლექცია 15: ტექნოლოგიური ტრენდები, სისტემური პროგრამები, მოკლე გლოსარი

შეფასება

შეფასება დაეყრდნობა ლექციებზე დასწრებას, კოლოქვიუმზე მიღებულ შეფასებას, სემინარებზე აქტივობას, სემინარზე გაკეთებულ მოხსენებას და საბოლოო გამოცდას

დასწრება	10%
კოლოქვიუმი	30%
მოხსენება და აქტიურობა სემინარზე	30%
საბოლოო გამოცდა	30%
საბოლოო შეფასება	**100%**

სავალდებულო ლიტერატურა

1. Колесниченко О. В., Шишигин И. В. Аппаратные средства PC – 6-е изд. Перераб. и доп. СПБ.: БХВ-Петербург, 2007. -1152с.: ил. ISBN 5-94157-257-3;
2. ინტერნეტ რესურსი პს-ის ტრადიციული არქიტექტურის შესხებ: J. Hennessy and D. Patterson, Computer Architecture: A Quantitative Approach (3rd Edition), Morgan Kaufmann Publishers, 2003. ISBN 1558605967.

. **დამატებითი ლიტერატურა**

1. ინტერნეტ რესურსი პს-ის ტრადიციული არქიტექტურის შესხებ:): Mark Hill, et al, Readings in Computer Architecture, Morgan Kaufmann Publishers, ISBN: 1558605398

სწავლის შედეგი

კურსის წარმატებული დაძლევის შემთხვევაში მაგისტრანტი შეიძენს გაღრმავებულ ცოდნას პერსონალური კომპიუტერის არქიტექტურის, გამოთვლითი ტექნიკის აპარატული უზრუნველყოფის და მისი განვითარების ტენდენციების შესახებ. დაეუფლება პერსონალური კომპიუტერის უწესრიგობის დიაგნოსტიკის და პროფილაქტიკის უნარს. გამოიმუშავებს ტექნიკით უსაფრთხო (აპარატული და პროგრამული თვალსაზრისით) სარგებლობის ჩვევებს.

სილაბუსი №21

სასწავლო კურსის დასახელება

მათემატიკური დამტკიცებების ფორმალიზაციისა და ვერიფიკაციის ენები Mizar-ის მაგალითზე

სასწავლო კურსის კოდი

სასწავლო კურსის სტატუსი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის „ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების“ მაგისტრატურის III სემესტრის სავალდებულო კურსი

სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა

ერთი სემესტრი (III სემესტრი)

ECTS

4,5 კრედიტი
45 საკონტაქტო საათი
68 საათი დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

ლექტორები:

კონსტანტინე ცისკარიძე, ფ-მ.მ.კ., უმთ. ვახტანგ ცისკარიძე, ცერნის ასოცირებული ჯგუფის წევრი;

სასწავლო კურსის მიზანი

კურსის მიზანია გააცნოს სტუდენტებს მათემატიკური დამტკიცებების ფორმალიზაციის ენები, მიდგომები, რომლებიც გამოიყენება ფორმალურ დამტკიცების ავტომატური შემოწმების დროს.

მოცემული საკითხები განხილული იქნება მათემატიკის ფორმალიზაციის ენა Mizar-ის მაგალითზე, გარჩეული იქნება ამ ენაზე დამტკიცებების აღწერის სხვადასხვა მაგალითები.

<u>სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები</u>

პროგრამირებისა და მათემატიკური ლოგიკის ელემენტების ცოდნა ბაკალავრის კურსის დონეზე.

სასწავლო კურსის ფორმატი

ლექცია – 3 კვირაში ორი 3-საათიანი (30 საათი)

სემინარი – 3 კვირაში ერთი 3-საათიანი (15 საათი)

ლექციები დაეთმობა თეორიული ცოდნის ათვისებასა და არსებული სისტემის მაგალითზე ამ ცოდნის გამოყენებას, ხოლო სემინარები შესწავლილი მასალის საფუძველზე სამეცნიერო სტატიების გარჩევას და დისკუსიებს. სემესტრის მეორე მესამედის განმავლობაში ერთი სემინარი დაეთმობა კოლოქვიუმს, სადაც მოხდება ცოდნის საშუალედო შემოწმება.

<u>სასწავლო კურსის შინაარსი</u>

რას წარმოადგენს Mizar-ის ენა და რისთვის გამოიყენება. Mizar-ის ენაზე დაწერილი სტატიის სტრუქტურა. Mizar-ის სისტემაში გამოყენებული დამტკიცების მეთოდები. სიმბოლოები განმარტებების შემოტანა, ახალი სიმბოლოების შემოტანა. პრედიკატებისა და ფუნქტორების განმარტებების შემოტანა. მოდისა და კლასტერების განმარტება. Mizar-ის ენაზე სტრუქტურების განმარტება. ინსტალაცია და გამოყენება, გარემოს კონფიგურირება, საკუთარი ფორმალური სტატიის შექმნა.

<u>შეფასება</u>

შეფასება დაეყრდნობა ლექციებზე დასწრებას, კოლოქვიუმზე მიღებულ შეფასებას, სემინარებზე აქტივობას, სემინარზე გაკეთებულ მოხსენებასა და საბოლოო გამოცდას.

დასწრება	10%
კოლოქვიუმი	30%
მოხსენება და აქტიურობა სემინარზე	30%
საბოლოო გამოცდა	30%
საბოლოო შეფასება	**100%**

<u>სავალდებულო ლიტერატურა</u>

Mizar Home Page
http://www.mizar.org/system/
"*Введение в систему Mizar*", Москва, 2002 Г. Иванов, В. Цискаридзе
Andrej Trybulec, "Some Features of the Mizar Language"
http://web.cs.ualberta.ca/~piotr/Mizar/Doc/trybulec93.ps
Piotr Rudnicki, Andrej Trybulec, "How to Write a Proof"
http://www.cs.ualberta.ca/research/techreports/1996/TR96-08.php

<u>დამატებითი ლიტერატურა</u>

Michal Muzalewski, "An Outline of PC-Mizar"
http://web.cs.ualberta.ca/~piotr/Mizar/Doc/MM-manual.ps
Mizar Lecture
http://markun.cs.shinshu-u.ac.jp/kiso/projects/proofchecker/mizar/Mizar4/en_wframe/

<u>სწავლების შედეგი</u>

კურსის წარმატებულად დაძლევის შემთხვევაში სტუდენტი შეიძენს წარმოდგენას მათემატიკის ფორმალიზაციის ენების შესახებ, ექნება წარმოდგენა Mizar-ის სისტემის შესახებ. იგი მზად იქნება ამ მიმართულებებით თანამედროვე სამეცნიერო ლიტერატურის გასაცნობად და დამოუკიდებლად შეძლებს ფორმალიზაციის ენების გამოყენებას.

სილაბუსი №22

<u>სასწავლო კურსის დასახელება</u>

ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავებისა და თავისუფლად ურთიერთობადი ქართული საბაზისო ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების მიზნების, მეთოდებისა და პრობლემატური საკითხების მიმოხილვითი კურსი

<u>სასწავლო კურსის კოდი</u>

<u>სასწავლო კურსის სტატუსი</u>

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ,,ბუნებრივი ენების ლოგიკის და გამოთვლითი ენათმეცნიერების“ სამაგისტრო პროგრამის III სემესტრის სავალდებულო კურსი

<u>სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა</u>

ერთი სემესტრი (III სემესტრი)

<u>ECTS</u>

4,5 კრედიტი

45 საკონტაქტო საათი,

60 საათი დამოუკიდებელი მუშაობისათვის

<u>ლექტორი:</u>

1. კონსტანტინე ფხაკაძე, თსუ სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამის ,,კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“ ხელმძღვანელი, ტელ: **215029**, ელ-ფოსტა: **gllc.ge@gmail.com**

2. გიორგი ჩიჩუა, თსუ სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამის ,,კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“ თანახელმძღვანელი, ტელ: 953064

<u>სასწავლო კურსის მიზანი</u>

სასწავლო კურსი ითვალისწინებს ქართული ენის და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავებისა და თავისუფლად ურთიერთობადი საბაზისო ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების მიზნების, მეთოდებისა და პრობლემატური საკითხების მიმოხილვას. ამასთან, კურსის მიზანია მათემატიკური ლინგვისტიკის პირველი ქართულენოვანი სპეციალისტების აღზრდა, რისი აუცილებლობაც ქართული ენის და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავების და თავისუფლად ურთიერთობადი საბაზისო ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების აუცილებლობით არის განპირობებული.

<u>სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები</u>

სამაგისტრო პროგრამის I და II სემესტრის სავალდებულო კურსებით განსაზღვრული მოთხოვნები.

<u>სასწავლო კურსის ფორმატი</u>

ლექცია – 3 კვირაში ორი 3-საათიანი (30 სალექციო საათი)

სემინარი – 3 კვირაში ერთი 3-საათიანი (15 სალექციო საათი)

ლექციები დაეთმობა თეორიული ცოდნის ათვისებას, ხოლო სემინარები დაეთმობა შესწავლილი მასალის საფუძველზე სამეცნიერო სტატიების გარჩევას, სტუდენტურ პრეზენტაციებსა და დისკუსიებს. სემესტრის მეორე მესამედის განმავლობაში ერთ-ერთი სემინარი დაეთმობა კოლოქვიუმს, სადაც მოხდება მიღებული ცოდნის საშუალედო შემოწმება.

<u>სასწავლო კურსის შინაარსი</u>

თემა 1: ქართული ენის და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავებისა და თავისუფლად ურთიერთობადი საბაზისო ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების ამოცანა და თსუ სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამა ,,კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“: მიზნების, შედეგების, მეთოდებისა და პრობლემების ზოგადი მიმოხილვა;

თემა 2: ქართული წერითი ენის მათემატიკური თეორიის შემუშავების მიზნით წარმოებული კვლევების შედეგების, მეთოდების და პრობლემების მიმოხილვა;

თემა 3: ქართული ზეპირი ენის მათემატიკური თეორიის შემუშავების მიზნით წარმოებული კვლევების შედეგების, მეთოდების და პრობლემების მიმოხილვა;

თემა 4: ქართული აზრითი ენის მათემატიკური თეორიის შემუშავების მიზნით წარმოებული კვლევების შედეგების, მეთოდების და პრობლემების მიმოხილვა;

თემა 5: ქართული წერითი ენიდან მათემატიკური ენის გავლით სხვა ენებზე ავტომატურად მთარგმნელი კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების მიზნით წარმოებული კვლევების შედეგების, მეთოდების და პრობლემების მიმოხილვა;

თემა 6: ქართული მეტყველების კომპიუტერული დამუშავების მიზნით წარმოებული კვლევების შედეგების, მეთოდებისა და პრობლემების მიმოხილვა;

თემა 7: სხვადასხვა ტიპის ქართული ინტელექტუალური საექსპერტო სისტემების კონსტრუირების მეთოდებისა და პრობლემების მიმოხილვა;

თემა 8: ქართული ენის და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შედეგების საგანმანათლებლო სისტემაში დანერგვის მიზნით წარმოებული კვლევების პრობლემების მიმოხილვა.

შეფასება

შეფასება დაეყრდნობა ლექციებზე დასწრებას, კოლოქვიუმზე მიღებულ შეფასებას, სემინარებზე აქტივობას, სემინარზე მოხსენებასა და საბოლოო გამოცდას

დასწრება	10%
კოლოქვიუმი	30%
მოხსენება და აქტიურობა სემინარზე	30%
საბოლოო გამოცდა	30%
საბოლოო შეფასება	**100%**

სავალდებულო ლიტერატურა

1. თსუ ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“, (№1, №2), „უნივერსალი“, 2005;
2. თსუ ს-ს ჟურნალი „ქართული ენის ლოგიკა და სასწავლო უნარები“, „უნივერსალი“, 2007;
3. დამატებითი საკითხავი კურსი თანამედროვე მათემატიკურ ლინგვისტიკაში, რედაქტორი კ. ფხაკაძე, გამომცემლობა „უნივერსალი“, 2006;

დამატებითი ლიტერატურა

1 Handbook of Logic and Language, Editors J. van Benthem, A. ter Meulen, 1997;

2. The Handbook of Contemporary Semantic Theory, Edited by Shalom Lappin, 1997;

3. Formal Semantics – The Essential Readings, Edited by Paul Portner and Barbara H. Partee, 2002;

4. Melvin Fitting, First-Order Logic and Automated Theorem Proving, 1996;

5. Р. Ковальски, Логика в Решение Проблем, 1990;

6. Дж. Фон Нейман, Теория Самовоспроизводящихся Автоматов, 1971..

7. Johan van Benthem, Essays in Logical Semantics, 1986;

8. ვ. გრუნველდი, ლოგიკა და ენა: ტერმინთა მცირე განმარტებითი ლექსიკონი, მთარგმნელ-რედაქტორები: კ. ფხაკაძე, ლ. ლეკიაშვილი, დამატებითი საკითხავი კურსი თანამედროვე მათემატიკურ ლინგვისტიკაში, რედაქტორი კ. ფხაკაძე, „უნივერსალი“ 2006 (153-192);

9. დამატებითი საკითხავი კურსი თანამედროვე მათემატიკურ ლინგვისტიკაში, რედაქტორი კ. ფხაკაძე, „უნივერსალი“ 2006;

10. B. Carpenter, Type-Logical Semantics, 1997;

12. Quantification in Natural Languages, Editors: E. Bach, E. Jelinek, A. Kratzer, B.H. Partee, 1995;

13. H. Camp, U. Reyle, From Discourse to Logic, 1993;

14. D. Jurafsky, J. H. Martin, Speech and Language Processing, 2000.

15. Verbmobil: Foundation Speech-to-Speech Translation, Ed. by Wolfang Wahlster, 2000;

სწავლის შედეგი

სწავლის შედეგად სტუდენტს უნდა ჰქონდეს ფართო წარმოდგენა ქართული ენის და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავებისა და თავისუფლად ურთიერთობადი ქართული საბაზისო ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების მიზნების, მეთოდებისა და პრობლემატური საკითხების თაობაზე და უნდა შეეძლოს შესაბამისი სამეცნიერო ლიტერატურის დამოუკიდებლად შესწავლია და გააზრება.