

ფაკულტეტის დასახელება აგრარული მეცნიერებების და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტი

შესრულებული პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება, მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	წელი	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ციტრუსოვანი, კენკროვანი და სამკურნალო, ეკოლოგიურად სუფთა და უვნებელი მცენარეებიდან ფუნქციური დანიშნულების არომატიზებული ღვინოების, სპირტის (არყის), ლიქიორებისა და სხვა ალკოჰოლური და უალკოჰოლო სასმელების წარმოების ახალი ინოვაციური ტექნოლოგიების დამუშავება“. სამეცნიერო მიმართულება: სასურსათო ტექნოლოგია	2019- მიმდინარე	გ. ტყემალაძე	მ.დოლიძე გ. ქვარცხავა ვ. დოლიძე ქ. მახაშვილი
2	საბოსტნე ბარდას მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგია. მეცნიერების დარგი: სოფლის მეურნეობა. სამეცნიერო მიმართულება: მებოსტნეობა	2019-2021	ნატო კაკაბაძე	ფერმერები და კავკასიის რეგიონალური გარემოსდაცვითი ცენტრი.
3	წიწიბურას მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგია. მეცნიერების დარგი: მემცენარეობა.	2019-2021	ნატო კაკაბაძე	ფერმერები და კავკასიის რეგიონალური

	სამეცნიერო მიმართულება:მემარცვლეობა.			გარემოსდაცვითი ცენტრი.
4	ერთწლოვანი კულტურების მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგია	2021	ნატო კაკაბაძე	კომპანია „ბარაქა“
5	თბილისის შემოგარენის ტყისშემქმნელი ძირითადი მერქნიანები და მათი გავრცელების თავისებურებები კლიმატის გლობალური ცვლილებების ფონზე	2018-2022	პროფ. გ. გაგოშიძე – ხელმძღვანელი;	ასოც.პროფ. ზ. ტიგინაშვილი - მეტყვევ ექსპერტი; დოქტორანტი გ.ჯინჭარაძე – სპეციალისტი
6	მეღვინეობის არატრადიციულ ზონაში წითელყურძნიანი ვაზის ჯიშების გაშენება, ტრადიციული მეთოდით დაყენებული ღვინის ორგანოლექტიური პარამეტრების კვლევა; მევენახეობა-მეღვინეობა	2018-2024	გ. ანდრიაძე - საქართველოს საპატრიარქოს მევენახეობა-მეღვინეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის დირექტორი	ნინო ჩხარტიშვილი თ. ჯაჯანიძე
7	ანტიოქსიდანტური აქტივობის შეფასების მიზნით, სხვადასხვა მეთოდით დამზადებული ღვინის საერთო პოლიფენოლებისა და ფლავონოიდების შესწავლა, აგრარული მეცნიერება მეღვინეობა	2019-2020	პროფ. შ. შათირიშვილი	პროფ. ნ. ჩხარტიშვილი; მაგისტრი ნ. იობაშვილი
8	მაცერაციის მეთოდების გავლენა კახური მწვანისა და კრახუნას ჯიშის ყურძნის ღვინის ფენოლური ნაერთების	2018-2020	ენოლოგი მ. მესხიძე	პროფ. მ. ხომასურიძე მაგისტრი მ. მაისურაძე
9	საქართველოში ველურად მოზარდი და კულტივირებული,	2018-2022	ტყემალაძე გურამ - პროფესორი	დოლიძე მალხაზი, გაგელიძე ნინო,

	ეკოლოგიურად სუფთა, უსაფრთხო მცენარეების გამოყენებით ახალი ქართული ფუნქციური დანიშნულების პროდუქციის წარმოებისათვის ახალი ინოვაციური რეკომენდაციების შემუშავება.		ქვარცხავა გიორგი - პროფესორი	მანაშვილი ქეთევანი, ბოკერია აკაკი, მამარდაშვილი ნაირა, ძნელაძე სოფო
10	„აჭარის დაბლობ და მაღალმთიან ზონაში გავრცელებული ლურჯი მოცვის მავნებელ-დაავადებების შესწავლა და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების შემუშავება“	2023-2027	აკადემიკოსი- გურამ ალექსიძე	გურამ ჩხუბაძე
11	საქართველოს ფიტოგენეტიკური რესურსების ღია ცისქვეშა ბანკს უწოდებენ. შესაბამისი გეოგრაფიულ - ფიზიკური და კლიმატურ-ნიადაგობრივი მაჩვენებლები მცენარეული საფარის მრავალფეროვნებას განსაზღვრავს და სასარგებლო, მათ შორის კენკროვანი მცენარეების კულტივირების განხორციელების საშუალებას იძლევა.	2021 წლიდან - მიმდინარე;	ვასილ ლლიღვაშვილი თამარ კაჭარავა	თინათინ ეპიტაშვილი მარიამ ხოჭოლავა
12	„შვრიანარევი ცერცველას თესვის ნორმების შესწავლა მწვანე საკვებად გამოყენების მიზნით შიდა ქართლის პირობებში (კასპის რაიონი სოფელი დოესი)“	2021-2022	ბაიდაური ლალი	ბაიდაური ლალი

1. სასურსათო ტექნოლოგიების დეპარტამენტის სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის ერთ-ერთ მიმართულებას წარმოადგენს ეკოლოგიურად სუფთა და უსაფრთხო, საქართველოში ველურად მოზარდი და კულტივირებული მცენარეების გამოყენებით ქართული წარმოების სურსათის, მათ შორის, ალკოჰოლიანი და უალკოჰოლო სასმელების წარმოებისათვის ტექნოლოგიებისა და რეკომენდაციების შემუშავება, აგრეთვე მათი ასორტიმენტის გაუმჯობესება და ახალი რეცეპტების

შემუშავება; უფრო მეტი სასარგებლო თვისებების მინიჭება; შენახვის ვადის გახანგრძლივება; სტაბილურობის, ფერის, სუნის, გემოსა და არომატის შექმნა; ადამიანის გუნებაგანწყობილების, გონებრივი განვითარების, სასიცოცხლო ტონუსისა და შრომითი აქტიურობის ამაღლება; დაბერების პროცესების შენელება და სხვ. ამგვარად, ეკოლოგიურად სუფთა, უსაფრთხო, მცენარეული ინგრედიენტებით დაბალანსებული სურსათის წარმოება - ადამიანის სიცოცხლის, ჯანმრთელობისა და კეთილდღეობის მკვეთრად გაუმჯობესებისა და სხვადასხვა დაავადებისაგან დაცვის აუცილებელი წინაპირობაა.

2. შესწავლილია გრიბოვის, ყირიმის, მემცენარეობის საკავშირო ინსტიტუტის, მებოსტნეობის მსოფლიო ცენტრის(ტაივანი) და სხვ. მიღებული საპარკე და მწვანე ბარდას მრავალი ჯიში, რომელიც შეეგუა საქართველოს ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებს და გამოავლინა პერსპექტიულობა. აღწერილია თანამედროვე მიდგომები საბოსტნე ბარდას მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიაში.

3. აღწერილია წიწიბურას მოვლა-მოყვანის თავისებურებები, წიწიბურას მცენარის მავნებლებისა და დაავადებისაგან დასაცავად, ასევე სარეველებთან ბრძოლის აგროტექნიკური ღონისძიებები. წიწიბურას წარმოების გაზდის და ეკონომიური ეფექტურობის ამაღლების მიზნით, შესწავლილ იქნა სხვადასხვა ტექნოლოგიები.

4. სოფლის მეურნეობის რენტაბელობისათვის საჭიროა მინდვრის კულტურები და ბოსტნეული კულტურები განლაგებული იქნას, აგროკლიმატური ფაქტორების მოთხოვნილების მიხედვით, ძირითადად სითბურ რეჟიმზე მათი დამოკიდებულების შესაბამისად.

აგროკლიმატური ზონების მახასიათებლების ცოდნა, საშუალებას იძლევა ბოსტნეული კულტურების მოვლა-მოყვანა მათთვის ხელსაყრელ პირობებში მოხდეს. შესწავლილ იქნა ბოსტნეული კულტურების თესვა-რგვის და მოსავლის აღების ვადები მებოსტნეობის ზონების მიხედვით.

5. გლობალურმა დათბობამ მნიშვნელოვანი კორექტივები შეიტანა თბილისის მიმდებარედ არსებული ტყემცენარეულობის ზრდა-განვითარების, ბუნებრივი განახლებისა და სხვა მახასიათებლების დღევანდელ მდგომარეობაზე, რაც ბოლო 30 წლის განმავლობაში შეუსწავლელი იყო, ამიტომ დღის წესრიგში დადგა შესაბამისი კვლევებისა და ღონისძიებების განხორციელების აუცილებლობა ქალაქის შემოგარენში ტყის ეკოსისტემების ოპტიმიზაციის მიზნით. აღნიშნულის საჭიროება გამომდინარეობს იქიდან, რომ ხელი შეეწყოს მათ გაუმჯობესებას, ქალაქისა და მიმდებარედ დასახლებული

პუნქტების მოსახლეობის არსებობისათვის აუცილებელი საარსებო გარემოს შენარჩუნების უზრუნველსაყოფად. თბილისის გარე პერიმეტრის მუხნარებში (*Q. iberica*), რცხილნარებსა (*C. caucasica*) და სხვა მერქნიანების კორომებში ბუნებრივი განახლების (თესლითი, ვეგეტატიური), სახეობათა ცვლის, ფიტოსანიტარული მდგომარეობისა და ზრდა-განვითარების რიგ მახასიათებლებზე დაკვირვებით, ახლო და შორეულ მომავალში ზოგადად ტყეების არსებობის, მათი სავარაუდო მდგომარეობისა და უმთავრესი ფუნქციების შესრულების შესაძლო პოტენციალის პროგნოზირებაა შესაძლებელი.

2020 წელს ჩვენ მიერ კვლევები ჩატარებული იქნა წყნეთისა და ახალდაბის მიდამოებში, ქართული მუხისა და მასთან თანამზარდი სხვა მერქნიანების (კავკასიური რცხილა, მინდვრის ნეკერჩხალი, ჩვეულებრივი იფანი, მინდვრის თელა, უხრავი, კავკასიური ცაცხვი და სხვა უმნიშვნელოდ წარმოდგენილი სახეობები) ბუნებრივი განახლების შესწავლის მიზნით. შვიდი სანიმუშო ფართობის საშუალო მონაცემების ანალიზის საფუძველზე აღმოჩნდა, რომ ძირითადი სახეობის - მუხის ვეგეტაციური განახლება უპირატესად პირუტყვის დაურეგულირებელი ძოვებისა და მოსახლეობის მიერ ამონაყარის უსისტემოდ მოპოვების გამო პრაქტიკულად არ არსებობს და იგივე შეიძლება ითქვას დანარჩენ მერქნიანებზეც. რაც შეეხება ასევე მუხისა და სხვა სახეობების ბუნებრივ თესლით განახლებას, საიმედო მოზარდის რაოდენობის მიხედვით აღნიშნული პარამეტრის შეფასების დღეისათვის არსებული მეთოდის საფუძველზე, იგი სანიმუშო ფართობებზე კვლევის შედეგად მოპოვებული მასალის საშუალო მონაცემებით - არადაამაკმაყოფილებელია, რისი მიზეზიც გარდა ანთროპოგენული ფაქტორისა, კლიმატური, კერძოდ ჰაერის ტემპერატურის მატებისა და მის საფუძველზე ტყემცენარეულობის ბიოლოგიურად დასუსტების, აქედან გამომდინარე სხვა ბიოტური ფაქტორების, განსაკუთრებით, მავნე ორგანიზმების გააქტიურების, ჰაერის ფარდობითი ტენიანობი შემცირებისა და ტყეზე მომქმედი სხვა მეტ-ნაკლებად მნიშვნელოვანი ფაქტორების უარყოფითი გავლენაცაა.

კვლევის შედეგების მიხედვით ასევე გამოიკვეთა უაღრესად საგულისხმო და არასასურველი პროცესის მიმდინარეობის ფაქტიც, რომელიც ბოლო წლებში შესამჩნევად პროგრესირდება. საქმე ეხება უძოს მთის მიდამოებში ეროზიული და მეწყერული პროცესების გააქტიურების ტენდენციას, რაც უახლოეს პერიოდში დეტალური კვლევისა და შესაბამისი საპრევენციო ღონისძიებების გატარების აუცილებლობას საჭიროებს. სავალალო შედეგი უკვე სახეზეა და იგი გულისხმობს არამხოლოდ მიწის მოზრდილი მასების ნგრევისა და ჩამოშლის შეუქცევადი პროცესის მიმდინარეობას, არამედ ასევე მათზე განვითარებული ტყის გარკვეული მონაკვეთების მოწყვეტასა და ხევის სიდრმეში ჩაცურებას, რაც იქვე ჩამდინარე წყლის დაგუბების საშიშროებას ქმნის თანმდევი შედეგებით.

6. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი ურთიერთთანამშრომლობის მემორანდუმის ფარგლებში თანამშრომლობას განაგრძობს საქართველოს საპატრიარქოს მევენახეობა-მეღვინეობის სამეცნიერო-კვლევით ცენტრთან და შპს ღვინის ლაბორატორიასთან. პროექტი, რომლის ინიციატორი განლავთ თავად საპატრიარქოს მევენახეობა-მეღვინეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი, მიზნად ისახავს საქართველოს და მის ფარგლებს გარეთ მეღვინეობის არატრადიციულ ზონაში წითელყურძნიანი ვაზის ჯიშების გაშენებას, ტრადიციული მეთოდით ღვინის დაყენებას და მისი ორგანოლეპტიკური პარამეტრების კვლევას.

პროექტი დაიწყო 2017 წელს და გათვლილი იყო 4 წელზე, თუმცა მთელი რიგი საკითხების გამო იგი გაგრძელდა მთელი სამი წლით. ასე რომ გრძელვადიანი პროექტის შესრულება დაგეგმილია 2017-2024 წლებში.

შეირჩა 2 საკამიდამო ნაკვეთი, ორივე ლაზეთში (დღევანდელი თურქეთის ტერიტორიაზე). ჩატარდა ნიადაგის ანალიზი და განხორციელდა ქართული ვაზის ჯიშების დარგვა (2017-2018წწ). ახალნაშენ ვენახში ჩატარდა აგროტექნოლოგიური ღონისძიებები. 2020 წელს ვენახი შეიქმნა 2 წლის. მოგეხსენებათ ახალნაშენი ვენახი პირველი მოსავლის ნიშნებს იძლევა მესამე წლიდან.

7. ბოლო პერიოდში მეღვინეებმა განსაკუთრებული მნიშვნელობა მიანიჭეს იმ ნივთიერებებს, რომლებიც განაპირობებენ ღვინის ფერს, ბუკეტს, არომატს, ექსტრაქტულობას და სხვა. ეს ნივთიერებები წარმოიქმნებიან ყურძენში მომწიფების პერიოდში, ხოლო ღვინომასალაში კი გადადიან ალკოჰოლური დუდილის პროცესში და დაძველების პერიოდში. ამ ნივთიერებების შემცველობით, განსაკუთრებით გამორჩეულია წითელი ღვინოები, მათ შორის, გამორჩეული ადგილი უკავია ქართულ საფერავს. არანაკლები სამკურნალო თვისებებით გამოირჩევა ქართული ტრადიციული წესით, ღურდოზე სრული დადუღებით მიღებული ქართული ვაზის თეთრყურძნიანი ჯიშებიდან მიღებული ღვინოები. ამ მხრივ, აღსანიშნავია რქაწითელის ჯიში. კარგად ცნობილია ის ფაქტი, რომ ფენოლური ნაერთები და მათი გარდაქმნის პროდუქტები აქტიურ მონაწილეობას იღებენ ღვინის ტიპის ჩამოყალიბებაში მისი დამზადება - შენახვის ყველა ეტაპზე და უშუალო გავლენას ახდენენ გემოზე, ბუკეტზე, ფერზე, გამჭვირვალობაზე და სტაბილურობაზე. ფენოლური ნაერთების შედარებით ჭარბი რაოდენობა აუცილებელია და დადებით გავლენას ახდენს გემური თვისებების ჩამოყალიბებაში. კვლევითი პროექტის შედეგებით გამოიკვეთა, რომ ყურძნის მყარი ნაწილების მონაწილეობ ალკოჰოლურ დუდილში ცვლის როგორც ორგანოლეპტიკურ მაჩვენებლებს, ასევე პოლიფენოლებისა და ფლავონოიდების შემცველობას, რაც დადებითად

მოქმედებს როგორც ღვინის ხარისხზე ასევე ორგანოლეპტიკურ მაჩვენებლებზე ღვინის ანტიოქსიდანტურ და სამკურნალო თვისებებზე, რაც დადასტურდა კვლევის დროს ჩატარებული ანალიზების შედეგად.

8. მაცერაციის მეთოდების გავლენა კახური მწვანისა და კრახუნას ჯიშის ყურძნის ღვინის ფენოლური ნაერთების შემცველობაზე

სათაურიდან გამომდინარე, პროექტის მიზანს წარმოადგენდა მაცერაციის მეთოდების გავლენა კახური მწვანისა და კრახუნას ჯიშის ყურძნის ღვინის ფენოლური ნაერთების შემცველობაზე. პროექტის ფარგლებში შესწავლილ იქნა სხვადასხვა ხანგრძლივობის მაცერაციით მიღებული ორი თეთრყურძნიანი ვაზის ჯიშისაგან: კახური მწვანისა და კრახუნას სხვადასხვა ფრაქციით მიღებულ ღვინოში ფენოლური ნაერთები, რადგან დღევანდელ სამეცნიერო ლიტერატურაში, ღვინო სულ უფრო ფართოდ განიხილება როგორც ფუნქციური საკვები და მისი ხარისხის შეფასებაში უმნიშვნელოვანესი როლი ენიჭება ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს ფენოლურ ნაერთებს, ორგანულ მჟავებს, ამინომჟავებსა და სხვა. პროექტის შედეგების მიღწევის მიზნით კვლევაში განხორციელდა საერთო ფენოლებისა და ღვინის ანტიოქსიდანტების (რეზვერატროლი, ქვერცეტინი, მირიცეტინი) რაოდენობრივი განსაზღვრა.

ჩატარებული კვლევის შედეგად გამოვნილი იქნა საერთო ფენოლების რაოდენობრივი შემცველობა, სადაც ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი კრახუნას ყურძნის ჯიშისაგან დაშვადებულ ღვინოში აღმოჩნდა, შემდეგ მანავის მწვანეში.

ღვინოში ანტიოქსიდანტური ნაერთების (რეზვერატროლი, ქვერცეტინი, მირიცეტინი) თვალსაზრისით, დიდი რაოდენობით აღმოჩნდა კრახუნას ყურძნის ჯიშისაგან დაშვადებულ ღვინოში ცის და ტრანს რეზვერატროლის მირიცეტინისა და ქვერცეტინის შემცველობა.

აღებული იქნა შესადარებლად ორი მანავის მწვანის I და II ფრაქციისაგან მიღებული ღვინოები, სადაც გამოვლენილია მცირედი სხვაობა მათ ანტიოქსიდანტური ნაერთების შემცველობებს შორის.

ექსპერიმენტში გამოყენებული ყურძნის ჯიშებიდან გამოიკვეთა ანტიოქსიდანტებს შორის ყველაზე მაღალი რაოდენობრივი მაჩვენებლით ქვერცეტინი, შემდეგ მირიცეტინი, ასევე აღმოჩნდა, რომ საკვლევი ყურძნის ჯიშებში ჩატარებული ექსპერიმენტის შედეგად, ტრანს-რეზვერატროლის შემცველობა მეტია ვიდრე ცის-რეზვერატროლის.

გამოყენებული ყურძნის ჯიშებიდან ანტიოქსიდანტებს შორის მანავის მწვანე გამოირჩევა ყველაზე მცირე რაოდენობრივი ცის-რეზვერატროლის მაჩვენებლით.

9. ბუნებრივ პირობებში მოზარდი მცენარეები საშუალებას იძლევა შეიქმნას ფუნქციური დანიშნულების არომატიზებული სასმელები. კვლევაში გამოყენებულ იქნა იმერეთის რეგიონში მოზარდი მცენარეული ნედლეული:

შავბალახა (*Leonurus cardiaca*), ბარამბო (*Melissa officinalis*), კუნელი (*Crataegus caucasica*), კულმუზო (*Inula helenium*), კოთხუჯი (*Acorus calamus*), ტყის შინდი (*Cornus mas*), ტყის მაყვალი (*Rubus fruticosus*), ქლიავი (*Prunus domestica*), მოცხარი (*Ribes alpinum*), კივი (*Actinidia chinensis*), ლეღვი (*Ficus carica*) და ქაცვი (*Hippophae rhamnoides*). განხორციელდა მცენარეული სპირტნაყენებით რქაწითელის ჯიშის ღვინოსთან დაკუპაჟება. კვლევის შედეგები (გემური თვისებები, არომატი და ვიზუალი) ადასტურებს, რომ შერჩეული მასალა, შემუშავებული რეცეპტურა, გაუმჯობესებული ქიმიურ-ფიზიკური და ორგანოლექტიკური პარამეტრები იძლევა დადებითი მოქმედების არომატიზებული სასმელების მიღების საშუალებას. დღეს დიდი ყურადღება ეთმობა მაღალხარისხოვანი ნატურალური საკვები პროდუქტების წარმოებას, რაც განაპირობებს პროდუქციის ასორტიმენტის ზრდასაც. ამ მიმართულებით განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა ალკოჰოლიან სასმელებს, რაზეც მოთხოვნა ინტენსიურად იზრდება. ტექნოლოგიების დახვეწით იქმნება საუკეთესო თვისებებისა და ორგანოლექტიკური მახასიათებლების მქონე სასმელები. იკვლევენ მათს დადებით და უარყოფით თვისებებს. ხალხურ მედიცინაში საკმაოდ დიდი რიცხვია იმ მცენარეების, რომლებიც გამოიყენება სამკურნალოდ. მცენარის ამ დანიშნულებით გამოყენებას უმთავრესად მასში არსებული მოქმედი ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები (ბან) განაპირობებს. საქართველო მდიდარია როგორც ხილის, ისე სამკურნალო მცენარეების ფართო ასორტიმენტით. ეს ყოველივე საუალებას იძლევა შეიქმნას მრავალფეროვანი ხასიათის ლიქიორები, რომლებიც გაჯერებული იქნება საუკეთესო არომატითა და ქიმიური თვისებებით მდიდარი სამკურნალო მცენარეებით. კვლევის მიზანს წარმოადგენს სადესერტო ლიქიორების დაშაბდა და მათი ანტიოქსიდანტური თვისებების გაუმჯობესება ბან-ის შემცველი სამკურნალო მცენარეების — ბარამბოს, შავბალახასა და კუნელის – ექსტრაქტების დამატებით.

10. აღწერილი იქნება აჭარის დაბლობ და მაღალმთიან ზონაში ლურჯ მოცვზე გავრცელებული მავნებლები და დაავადებები; დადგინდება გამომწვევი ორგანიზმების სახეობრივი შემადგენლობა; გამოვლინდება დომინანტი მავნე სახეობები და შეისწავლება მათი განვითარება-გავრცელების თავისებურებანი. დომინანტ მავნე სახეობათა წინააღმდეგ საბრძოლველად გამოიყენება თანამედროვე ეკოლოგიურად უსაფრთხო ბიოლოგიური და შედარებით ნაკლებად საშიში ქიმიური საშუალებები. დამუშავდება რეკომენდაციები მავნე ორგანიზმებთან საბრძოლველად.

11. საქართველოს ფიტოგენეტიკური რესურსებს დია ცისქვემა ბანკს უწოდებენ. შესაბამისი გეოგრაფიულ - ფიზიკური და კლიმატურ-ნიადაგობრივი მაჩვენებლები მცენარეული საფარის მრავალფეროვნებას განსაზღვრავს და სასარგებლო, მათ შორის კენკროვანი მცენარეების კულტივირების განხორციელების საშუალებას იძლევა.

კვლევა ეძღვნება - კაცობრიობის განვითარების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან პრიორიტეტს - ბიომრავალფეროვნების დაცვა-მდგრად გამოყენებას და პირდაპირ გამომხატავს გაეროს სლოგანს - „ბიომრავალფეროვნების დაცვა მდგრადი

განვითარების საფუძველია“, კერძოდ მნიშვნელოვანი კენკროვანი კულტურის, მოცხარის კომერციალიზაციას. ნაშრომი მეტად აქტუალურია, ვინაიდან მოსახლეობის ამ კენკროვანი კულტურის უვნებელი პროდუქციის სტაბილურ უზრუნველყოფას ეხება, რომელიც ერთ - ერთი მნიშვნელოვან ამოცანას წარმოადგენს ქვეყნის სასურსათო უსაფრთხოებისათვის და რომელზედაც დამოკიდებულია არა მარტო მისი პროდუქციით უზრუნველყოფა, არამედ ჩვენი ქვეყნის მოსახლეობის ჯანმრთელობასაც.

საქართველოს სასარგებლო მცენარეთა გენეტიკური რესურსის გამოკვლევისას აღმოჩნდა, რომ ქვეყნის ეს უნიკალური და მრავალფეროვანი სიმდიდრე არასაკმარისად არის კატალოგირებული და გამოყენებული. უფრო მეტიც, რაციონალური გამოყენების ტექნოლოგიები იმ მცენარეთათვისაც კი, რომლებიც ფართო მოხმარების საგანს წარმოადგენენ, დამუშავებული არ არის. მათ რიცხვს ეკუთვნის ისეთი პოპულარული მცენარე, როგორიცაა მოცხარის გვარი (*Ribes*).

მოცხარის გვარი (*Ribes*) საქართველოს ფლორის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კენკროვანი მცენარეა, ხუნწისებრთა (*Grossulariaceae* DC.) ოჯახიდან, მისი უამრავი კულტურული ფორმა და ჯიში არსებობს. მრავალმხრივია მათი გამოყენება, თუმცა, ყოველთვის საინტერესო და აქტუალურია კულტურული ფორმების წინაპრის, ველური სახეობების კვლევა. მით უმეტეს, ბიომრავალფეროვნების დაცვა - შენარჩუნება და მდგრადი გამოყენება თანამედროვეობის ერთ-ერთი მთავარი პრიორიტეტია. საკითხი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მცირემიწიანი და უნიკალური ბიომრავალფეროვნებით მდიდარი ქვეყნისთვის, საქართველოსთვის. ამასთან, განსაკუთრებით თანამედროვე პერიოდში, როდესაც საქართველოს ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი და ეკონომიკურად მომგებიანი მიმართულებაა ტურისტული ინდუსტრიის განვითარება. მნიშვნელოვნად მიგვაჩნია სამეცნიერო კვლევებისა და ქვეყნის ეკონომიკურ-ტურისტული პოტენციალის დაკავშირება. ამ მხრივ, საქართველოს ყველა კუთხე წარმოადგენს ინტერესის სფეროს, მათ შორის კი, ერთ-ერთი გამორჩეული, გახლავთ, აჭარა.

ეთნობოტანიკური ტრადიციებისა და ლიტერატურული წყაროების ანალიზის შედეგად, კვლევის მიზანი: აჭარის მატალმთაში ველურად გავრცელებული, ადგილობრივ ეკოსისტემის პარამეტრებთან ადაპტირებული მოცხარის გვარის, *Ribes*. შეუსწავლელი სახეობების: *Ribes bibersteinii* Berl. ex DC. (კლდის მოცხარი) და *Ribes alpinum*. (მთის მოცხარი), მატალხარისხოვანი ნედლეულისა და პროდუქციის მისაღებად ტექნოლოგიური რეჟიმების შერჩევა.

კვლევის მეცნიერული სიახლე - მეცნიერულად დასაბუთებულ იქნა მოცხარის ადგილობრივი სახეობების მთისა და კლდის მოცხარის ფოთლებში, ნაყოფებსა და მათგან წარმოებულ პროდუქტებში სასარგებლო, ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა თვისობრივი და რაოდენობრივი შემცველობა. დადგინდა ნახშირწყლების, ორგანული მჟავების, თვისობრივი და რაოდენობრივი მოცულობა როგორც ნაყოფებში, ასევე წარმოებულ პროდუქტებში.

კვლევის პრაქტიკული ღირებულება - საქართველოს ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი და ეკონომიკურად მომგებიანი მიმართულებაა ტურისტული ინდუსტრიის განვითარება, მითუმეტეს აჭარის რეგიონში. საინტერესო იქნება ყუათიანი

ვიტამინებით სავსე და პროდუქტების წარმოების ტექნოლოგიების განსაზღვრა. ეთნობოტანიკური ტრადიციებისა და ლიტერატურული წყაროების ანალიზის შედეგად ჩვენ შევარჩიეთ მაღალმთიან აჭარაში გავრცელებული ერთ-ერთი ფართოდ გამოყენებული მცენარე მოცხარი. მოცხარის გვარის (Ribes) სახეობების, კულტურული ფორმების, ჯიშების სამკურნალო/სამედიცინო და საკვები ღირებულება უაღრესად დიდია, მას ფართოდ გამოყენება აქვს კოსმეტიკური და პარფიუმერული მიზნებისთვისაც.

მოხდა თიანეთის სამკურნალო ფიტოგენეტიკური რესურსის მონაცემთა ბაზის შექმნა

12. საქართველოს მდიდარი და უნიკალური ბიოლოგიური რესურსი ბუნებრივ - ისტორიული და სტრატეგიული სიმდიდრეა, რომელიც მუდმივ დაცვა - კონსერვაციას და აღდგენას საჭიროებს. პრობლემა განსაკუთრებით აქტუალურია ჩვენი მცირემიწიანი ქვეყნისათვის, რომელიც მრავალი კულტურული ფლორის, ფაუნისა და მათი ველური წინაპრების წარმოშობის კერას წარმოადგენს. აქ გავრცელებულია უნიკალური სახეობები, რომლებიც სხვაგან არ გვხვდება. სამწუხაროდ, ბევრი მათგანი დღევანდელი მდგომარეობით გადაშენების პირას არის მისული, ღრმავდება გენეტიკური რესურსის ეროზიული პროცესები, ადგილი აქვს უკონტროლო ექსპორტს. აქედან გამომდინარე, აუცილებელია ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების ex-situ და in-situ/on farm უზრუნველყოფა.

თანამედროვე პირობებში, როცა საქართველოს ეკონომიკა ჩართულია ინტეგრაციულ პროცესებში, აქტუალური მნიშვნელობა აქვს ბუნებრივი რესურსული პოტენციალის რაციონალურად და ეფექტიანად გამოყენებას.

ქვეყნის ბუნებრივ რესურსებში, ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ბიორესურსებს, რომლებიც მრავალფეროვნებით გამოირჩევა და მათი ეფექტიანად გამოყენებაზე მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ეროვნული ეკონომიკის განვითარების მასშტაბები, ინტეგრაციული პროცესების გაღრმავება, მწვავე სოციალური პრობლემების გადაწყვეტა.

საქართველო, როგორც კავკასიის ნაწილი აღიარებულია ბიომრავალფეროვნების მხრივ ერთ-ერთ განსაკუთრებულ რეგიონად - ბიომრავალფეროვნების „ცხელ წერტილად“, რომლის ბუნებაც გამოირჩევა სახეობრივი მრავალფეროვნების, ენდემურობის მაღალი დონით და გლობალური მნიშვნელობის მქონე ეკოსისტემებით.

ბიორესურსების უნიკალური ენდემური სახეობათა მდგრადი განვითარება და ეფექტური გამოყენება წამყვან როლს იძენს თანამედროვე ბუნებადსარგებლობის მიდგომებში.

ცდისათვის გამოყოფილი იყო 50 მ² ფართობი (მდელო ყავისფერი ნიადაგი), რომელიც გეგმის მიხედვით შესწავლილი იქნა, სტრუქტურული მაჩვენებლები თესვის ვადების მიხედვით, რისთვისაც აღებული გვექონდა ექვსი ვარიანტი სხვადასხვა ნორმის თესვით. ცდაში ჩატარებული იყო აგროტექნიკური სამუშაოები: მზრალად მოხვნის წინ საცდელ ნაკვეთში შეგვექონდა მინერალური სასუქები: ფოსფორი, კალიუმი და თესვის წინა დამუშავების დროს კი აზოტი. ჩატარდა ფარცხვა, თესვა, სტრუქტურული ანალიზი და მწვანე მასის აღება.

შვრიანარევი ცერცველას მწვანე მასის მოსავლის ორი წლის საშუალო მონაცემებით (ც-ით ჰა-ზე) მწვანე მასის მოსავლიანობის კარგი მაჩვენებლებით გამოირჩევა მე-5-ე ვარიანტი, სადაც 130 კგ.ცერცველასთან დაითესა 70 კგ. შვრია, შესაბამისად ორი წლის საშუალო მწვანე მასის მოსავლის მონაცემები არის ამ ვარიანტში 274 ც. ამიტომ აზრი არ ააქვს შვრიის თესვის ნორმის გადიდებას.

საკვები კულტურების სწორად შერჩევით, თესვით და აგროტექნოლოგიების დროულად და თანმიმდევრობით განხორციელებისას შესაძლებელია მივიდოთ მწვანე მასის მაღალი, სტაბილური და სრულფასოვანი საკვები, რისთვისაც საჭიროა პრაქტიკული ხერხების ეფექტურად გამოყენება.

არქიტექტურის,
ურბანისტიკისა და დიზაინის ფაკულტეტი

2018 – 2023 წლის სამეცნიერო/ არქიტექტურული პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება, მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	წელი	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	„ახალი ბანას“ სამონასტრო-საგანმანათლებლო და კულტურულ-საზოგადოებრივი ცენტრი. "Akhali Bana" monastic-educational and cultural-social center.	2018 წლის 17 იანვარს	ბ.ტატიშვილი ნ.იმნაძე B. Tatishvili N. Imnadze	ბ. ტატიშვილი ნ.იმნაძე ვ.ნოსელიძე B. Tatishvili N. Imnadze V. Noselidze
2	გერმანულ-ქართული საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული პროექტი: ახალი საზოგადოებრივი სივრცის	2018-2019	ნ.იმნაძე; თანახელმძღვანელები	ბაკალავრიატის სტუდენტები

	<p>(Urban Hub) კონცეფციის შემუშავება ქ. რუსთავის მაგალითზე. German-Georgian international scientific-practical project: development of a new public space (Urban Hub) concept in St. on the example of Rustavi.</p>		<p>გერმანელი არქიტექტორები GEOBAY - ბავარიის არქიტექტორთა საერთაშორისო კავშირის პრეზიდენტი არქიტექტორი კარლჰეინზ ბეერ; არქიტექტორი, დოქტორი იორგ ჰეილერი, არქიტექტორი იაკობ ობერპილერი, შ.პ.ს. „ბაზალტ ფაიბერის“ დირექტორი გიორგი გოგოლაძე N. Imnadze; Co-leaders German architects GEOBAY - President of the International Union of Bavarian Architects, architect Karlheinz Behr; Architect, Dr. Jörg Heiler, Architect Jacob Oberpiller, Sh.P.S. Director of "Basalt Fiber" Giorgi Gogoladze</p>	<p>Undergraduate students</p>
<p>3</p>	<p>ქ. ბათუმის ცენტრის წინასაპროექტო კვლევა და ურბანული რეკონსტრუქციის პროექტი. St. Batumi center pre-design research and urban reconstruction project.</p>	<p>2018</p>	<p>ი.მურღულია I.Murgulia</p>	<p>ფაკულტეტის ბაკალავრიატის</p>

				სტუდენტები (65211 ჯგ.) Undergraduate students of the faculty (65211 students)
4	თბილისი-რუსთავის ურბანულ- რურარული კავშირების შესახებ. (ხელმძღვანელი ასოც.პროფ. დ. ბოსტანაშვილი) About Tbilisi-Rustavi urban-rural connections.	2018	დ.ბოსტანაშვილი(Head Associate Prof. D. Bostanashvili)	გვანცა ცქიფურიშვილი G.Tsqifurishvili
5	საერთაშორისო პროექტი „ Sustainable City-Waste Management System, Municipal Card, Mobile Application”;	2019	ნ.იმნაძე მ.ფოჩხუა ნ.ჩაჩავა N. Imnadze M. Pochchua N. Chachava	გ.გაბუნია ო.მჭედლიშვილი გ.კოროთუა G. Gabunia O. Mchedlishvili G. Courtois
6	კომპანია „ეუროფასადის“ შოურუმი Showroom of "Eurofasad" company	2019- 2020	ნ.იმნაძე ვ.კობულა N. Imnadze V. Kobulia	ბაკალავრიატის სტუდენტები 3-year undergraduate students
7	პროექტი: „ზემო ნიქოზის ხელოვნების სკოლა“ Project: "Upper Nikos Art School"	2019	ნ.იმნაძე ბ.ტატიშვილი B. Tatishvili N. Imnadze	ბაკალავრიატის სტუდენტები (3 კურსი) 3-year undergraduate students

8	<p>ტყვიავის კულტურის სახლის რეკონსტრუქციის პროექტის, სოფელ ზემო ნიქოზის კერამიკის სკოლის პროექტის და ძვ. თბილისში ო. თუმანიანის ქუჩაზე არსებული ისტორიული შენობის რეაბილიტაციის პროექტი</p> <p>Tkviavi House of Culture reconstruction project, Zemo Nikoz village ceramics school project and B.C. In Tbilisi O. Rehabilitation project of the historical building on Tumaniani Street</p>	2020	<p>ბ.ტატიშვილი B. Tatishvili</p>	<p>ბაკალავრიატის სტუდენტები (3 კურსი) 3-year undergraduate students</p>
9	<p>სსაერთაშორისო პროექტი „წეროვანის დასახლების ხელახალი კულტურული დაგეგმარება“ International project "Cultural re-planning of Tserovani settlement"</p>	2020	<p>ნ.იმნაძე, დ.ბოსტანაშვილი, ნ.კვანჭიანი,ს.გუგუნავა N. Imnadze, D. Bostanashvili, N. Kvanchiani, S. Gugunava</p>	<p>ბაკალავრიატის 3 კურსის სტუდენტები 3-year undergraduate students</p>
10	<p>ქართულ-გერმანული საკონკურსო პროექტი „რკინის გზის სადგურის პროექტი ქ. თბილისის მერიასთან ერთად“. Georgian-German competition project "Railway station project in St. Together with Tbilisi City Hall".</p>	2021-2022	<p>ნ.იმნაძე, მ.ბოლქვაძე,მ.ფოჩხუა N. Imnadze, M. Bolkvadze, M. Pochkhua</p>	<p>ბაკალავრიატის 3 კურსის სტუდენტები 3-year undergraduate students</p>
11	<p>ხუდადოვის ტყე - პარკის განვითარების პროექტი Khudadov forest - park development project</p>	2022	<p>მ. ბოლქვაძე M. Bolkvadze,</p>	<p>ბაკალავრიატის მე-4 კურსის სტუდენტები: - მარიამ გოგორიშვილი,</p>

				სანდრო ნავროზაშვილი, ანი ბურდული, თამთა კუპრაძე 4th year undergraduate students: - Mariam Gogochishvili, Sandro Navrozashvili, Ani Burduli, Tamta Kupradze
12	პროექტი - „ფოთის ახალი სისცოცხელე - 2022 წ. 9 აპრილის ხეივანის რეაბილიტაცია The project - "New excitement of Poti - 2022 Rehabilitation of April 9 Alley	2022	ნ.იმნაძე,ბ.ტატიშვილი, ბ.თინიკაშვილი, ა.დიღმელაშვილი N. Imnadze, B. Tatishvili, B. Tinikashvili, A. Digmelashvili	ბაკალავრიატის 4 კურსის სტუდენტები 4th year undergraduate students
13	„ოზურგეთის ახალი სიცოცხლე-2022 "New life of Ozurgeti-2022".	2022- 2023	ნ.იმნაძე, ბ.ტატიშვილი N. Imnadze, B. Tatishvili,	მაგისტრატურის 1 კურსის სტუდენტები Master's 1st year students
14	ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი რუის პირში	2022	მ. მალაღურაძე	მ.მალაღურაძე ნ.ქიქოძე
15	ვარკეთილი „ფეიქარი 95“ გრგ-ს კორექტირება	2022	მ. მალაღურაძე	მ.მალაღურაძე ნ.ქიქოძე

16	ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი დუშეთის რაიონის	2022	მ. მალაღურაძე	მ.მალაღურაძე ნ.ქიქოძე
17	ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ.თბილისი, სოფ. კვესეთი ბეთანია თბილისის მერია შეთანხმების პერიოდი AR1936519	2022	მ. მალაღურაძე	მ.მალაღურაძე ნ.ქიქოძე
18	თბილისის ჰილზი დიზაინ პროექტი საცხოვრებელი სახლი	2023	მ. მალაღურაძე	მ.მალაღურაძე ნ.ქიქოძე
19	კონკურსები:მონუმენტი სამშობლოსათვის თავდადებული გმირებისთვის ახალციხეში, ზვიად გამსახურდიას ძეგლი თბილისში	2021	მ. მალაღურაძე	ნინო ქიქოძესთან და მოქანდაკე ნიკოლოზ ტაბიძესთან ერთად
20	ქ.თბილისი, ჯავახიშვილის ქუჩა N84-ში ბინის ინტერიერის პროექტი, რეკონსტრუქცია, მიღებულია მშენებლობის ნებართვა	2021	ნ.ქოჩლაძე ბ. თინიკაშვილი	ნ.ქოჩლაძე ბ. თინიკაშვილი
21	ქ. თბილისი, დიდი დილომი, მე-4 მიკრორაიონი, სავაჭრო ცენტრი, მიღებულია მშენებლობის ნებართვა	2022	ნ.ქოჩლაძე	ნ.ქოჩლაძე
22	ქ. თბილისი, ირბახის ქუჩა N15, დაშენების საპროექტო წინადადება	2022	ნ. ქოჩლაძე	ნ.ქოჩლაძე
23	ქ.თბილისი, სოფელ წავკისი მიმდებარე ტერიტორიაზე, კუთვნილი მიწის ნაკვეთებზე ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლების განაშენიანების რეგულირების გეგმის გეგმარებითი დავალების წინასაპროექტო კვლევა.	2022	ნ. ქოჩლაძე	ნ.ქოჩლაძე

24	ქ. თბილისი, სოფელი თხინვალა, ნაკვეთი (ს.კ. 72.16.33.093), ინდივიდუალური, ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი, მიღებულია მშენებლობის ნებართვა	2023	ნ.ქოჩლაძე	ნ.ქოჩლაძე
25	დუშეთის რაიონი, სოფელი მლეთა, ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი. მიმდინარეობს მშენებლობა	2023	ნ.ქოჩლაძე	ნ. ქოჩლაძე
26	დუშეთის რაიონი, სოფელი მლეთა, ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი. მიმდინარეობს მშენებლობა	2023	ნ.ქოჩლაძე	ნ.ქოცლაძე
	ტურისტული კომპლექსი კოტეხის ღვინის ქარხანაში. არქიტექტურული პროექტი და ინტერიერის დიზაინი • Tourist complex in Kotekhi winery. Architectural project and interior design /co-author Manana Zhgenti-Khvediliani/	2021 - /2023	ნ.ხვედელიანი	/თანაავტორი მანანა ჟღენტი- ხვედელიანი

	<p>წყნეთში ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლის არქიტექტურული პროექტი და ინტერიერის დიზაინი/ • Architectural project and interior design of an individual residential house in Tskneti/</p>	2021 - 2023	ნ. ხვედელიანი	თანაავტორი მანანა ჟღენტი-ხვედელიანი/ co-author Manana Zhgenti-Khvedeliani
	<p>შპს „დუგლაძეების ღვინოების კომპანია“ ადმინისტრაციული შენობის არქიტექტურული პროექტი და ინტერიერის დიზაინი/ • Architectural project and interior design of the administrative building of Dugladze Wines Company LLC/co-author</p>	2022 - 23	ნ.ხვედელიანი N.Khvedeliani	თანაავტორი მანანა ჟღენტი-ხვედელიანი/ Manana Zhgenti-Khvedeliani/
	<p>შპს „ელიტზურგოვანის“ ორი ინდივიდუალური ორბინიანი საცხოვრებელი სახლი სოფელ ზურგოვანაში. არქიტექტურული პროექტი და ინტერიერის დიზაინი • Two individual two-room residential houses of "Elitzurgovani" LLC in the village of Rizkovani. Architectural project and interior design</p>	2023	ნ. ხვედელიანი N.Khvedeliani	

<p>მცხეთა სოფ.არაშენდა ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლის არქიტექტურული პროექტი და ინტერიერის დიზაინი</p> <p>• Architectural project and interior design of an unbuilt individual residential house in Mtskheta village</p>	2023	ნ.ხვედელიანი	
<p>წავკისში ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლის არქიტექტურული პროექტი და ინტერიერის დიზაინი</p> <p>• Architectural project and interior design of an individual residential house in Tsavkisi</p>	2023	ნ.ხვედელიანი	
<p>ღვინის ქარხნის რეკონსტრუქცია-რეაბილიტაცია გურჯაანში</p> <p>• Reconstruction-rehabilitation of the winery in Gurjaani</p>	2021 – 22.	ნ.ხვედელიანი	
<p>მრავალფუნქციური კომპლექსი აღმაშენებლის ხეივანზე ქ. თბილისი</p> <p>Multifunctional complex on Aghmashenebeli alley, St. Tbilisi</p>	2022 წ.	მ. ბოლქვაძე M.Bolqvadze	
<p>განაშენიანების რეგულირების გეგმა თვალჭრელიძის ქუჩაზე ქ. თბილისი</p> <p>The development regulation plan on the block of Klochrelidze st. Tbilisi</p>	2023 წ.	მ. ბოლქვაძე M.Bolqvadze	
<p>განაშენიანების რეგულირების გეგმა ნინუას ქუჩის მიმდებარედ ქ. თბილისი</p> <p>Development regulation plan in the vicinity of Ninua Street, St. Tbilisi</p>	2023 წ.	მ. ბოლქვაძე M.Bolqvadze	

განაშენიანების რეგულირების გეგმა ქ. მარნეულში (არქიტექტურულ გეგმარებითი დავალება - კვლევა) Development regulation plan of St. in Marneuli (architectural planning assignment - research)	2023 წ.	მ. ბოლქვაძე M.Bolqvadze	
საცხოვრებელი ბინის ინტერიერის დიზაინი ვაშლიჯვარში; <i>Interior design of a residential apartment in Vashlijvari; 2021 year.</i>	2021 წელი.	შ. გელაშვილი Sh. Gelashvili	
ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლის ინტერიერის დიზაინი საგურამოში <i>Interior design of a residential apartment in Saguramo. 2021</i>	2021 წელი.	შ. გელაშვილი Sh. Gelashvili	
ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლის ინტერიერის დიზაინი დიღომში, ბარათაშვილის ქუჩაზე; <i>Interior design of an individual residential house on Baratashvili Street in Digomi; 2021 year.</i>	2021 წელი.	შ. გელაშვილი Sh. Gelashvili	
ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლის ინტერიერის დიზაინი წავკისში.	2021 წელი.	შ. გელაშვილი მ. ხვედელიანი Sh. Gelashvili	(მ. ხვედელიანთან ერთად)

	<i>Interior design of an individual residential house in Tsavkisi. (with M. Khvedeliani) 2021.</i>			
კაფე „მალონგო“ ქ. თბილისში, აბაშიძის ქუჩა #38 ინტერიერის დიზაინი	2021 წელი.	შ. გელაშვილი მ. ხვედელიანი Sh. Gelashvili	(მ. ხვედელიანთან ერთად)	
<i>Cafe "Malongo" st. Abashidze Street #38, Tbilisi, interior design (with M. Khvedeliani) 2021.</i>				
ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლის არქიტექტურული პროექტი დილომში.	2021 წელი.	შ. გელაშვილი Sh. Gelashvili		
<i>Architectural project of an individual residential house in Dighomi. 2021 year.</i>				
სამშენებლო კომპანია „მეგა ჰოლდინგის“ საოფისე ფართის ინტერიერის დიზაინი	2022 წელი.	შ. გელაშვილი Sh. Gelashvili		
<i>Interior design of the office space of the construction company "Mega Holding" 2022.</i>				
ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლის ინტერიერის დიზაინი დილომში, ბარათაშვილის ქუჩაზე;	2022 წელი.	შ. გელაშვილი Sh. Gelashvili		
<i>Interior design of an individual residential house on Baratashvili Street in Digomi; 2022 year.</i>				
საცხოვრებელი ბინის ინტერიერის დიზაინი დიდუბეში (მეგა დიდუბე)	2022 წელი.	შ. გელაშვილი Sh. Gelashvili		
<i>Interior design of residential apartment in Didube (Mega Didube) 2022.</i>				

<p>საცხოვრებელი ბინის ინტერიერის დიზაინი თამარაშვილის ქუჩაზე.</p> <p><i>Interior design of a residential apartment. Tamarashvili street. 2022 year</i></p>	<p>2022 წელი</p>	<p>შ. გელაშვილი Sh. Gelashvili</p>	
<p>საცხოვრებელი ბინის ინტერიერის დიზაინი საბურთალოზე</p> <p><i>Interior design of a residential apartment. Tbilisi, Saburtalo. 2022 year</i></p>	<p>2022 წელი</p>	<p>შ. გელაშვილი Sh. Gelashvili</p>	
<p>საცხოვრებელი ბინის ინტერიერის დიზაინი ქ.თბილისში, ვაკეში. (მიმდინარე)</p> <p><i>Interior design of a residential apartment. Tbilisi, Vake. in progress</i></p>	<p>2023</p>	<p>შ. გელაშვილი Sh. Gelashvili</p>	
<p>ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლის ინტერიერის დიზაინი დიღომში, ბარათაშვილის ქუჩაზე;</p> <p><i>Interior design of an individual residential house on Baratashvili Street in Digomi; 2021 year.</i></p>	<p>2021 წელი.</p>	<p>შ. გელაშვილი Sh. Gelashvili</p>	<p>შ. გელაშვილი</p>
<p>საცხოვრებელი ბინის ინტერიერის დიზაინი ქ.თბილისში, ჭავჭავაძის გამზირზე</p> <p><i>Interior design of a residential apartment in Tbilisi, Chavchavadze Avenue, 2021.</i></p>	<p>2021 წელი.</p>	<p>შ. გელაშვილი Sh. Gelashvili</p>	

<p>ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლის არქიტექტურული პროექტი ოქროყანაში</p> <p><i>Architectural project of an individual residential house in Okrokana (together with T. Chigogidze) 2021</i></p>	<p>2021 წელი</p>	<p>შ.გელაშვილი თ. ჩიგოგიძე Sh. Gelashvili</p>	<p>შ.გელაშვილი თ. ჩიგოგიძე</p>
<p>შპს „დუგლაძეების ღვინოების კომპანია“ ადმინისტრაციული შენობის არქიტექტურული პროექტი ქ.თბილისში. 2022 წელი.</p> <p><i>Architectural project of administrative building of Dugladze Wine Company LLC in Tbilisi. (with N. Khvedeliani and M. Khvedeliani) 2022.</i></p>	<p>2022 წ.</p>	<p>შ. გელაშვილი Sh. Gelashvili</p>	<p>(ნ. ხვედელიანთან და მ. ხვედელიანთან ერთად)</p>
<p>ღვინის ქარხნის რეკონსტრუქცია - რეაბილიტაცია გურჯაანში მიმდინარე.</p> <p><i>Winery reconstruction-rehabilitation in Gurjaani (with N. Khvedeliani and M. Khvedeliani) in progress.</i></p>	<p>2023 წ.</p>	<p>შ. გელაშვილი Sh. Gelashvili</p>	<p>შ. გელაშვილი(ნ. ხვედელიანთან და მ. ხვედელიანთან ერთად)</p>
<p>შ.პ.ს „ელიტ ზურგოვანი დეველოპმენტი“-ს ორი ინდივიდუალური ორბინიანი საცხოვრებელი სახლი, სოფელ ზურგოვანაში. წელი.</p> <p><i>Two individual two-room residential houses in Zurgovani (with N. Khvedeliani and M. Khvedeliani) 2023</i></p>	<p>2023</p>	<p>შ. გელაშვილი Sh. Gelashvili</p>	<p>(ნ. ხვედელიანთან და მ. ხვედელიანთან ერთად)</p>
<p>ინდივიდუალური ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი დაბა წყნეთში</p>	<p>2023 წელი.</p>	<p>შ. გელაშვილი Sh. Gelashvili</p>	<p>(ნ. ხვედელიანთან და მ.</p>

	<i>Individual one-room residential house in Daba Tskneti (with N. Khvedeliani and M. Khvedeliani) 2023</i>			ხვედელიათან ერთად
	ინდივიდუალური ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი სოფელ არაშენდაში. (ნ. ხვედელიათან და მ. ხვედელიათან ერთად) <i>Individual one-room residential house in Arashenda (with N. Khvedeliani and M. Khvedeliani) 2023</i>	2023 წელი.	Sh. Gelashvili	
	მრავალფუნქციური მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი ქ. გორში. (მიმდინარე) <i>Multi-functional multi-apartment residential complex in Gori. in progress.</i>	2023 წ.	შ. გელაშვილი Sh. Gelashvili	შ. გელაშვილი
	„ქალაქ ფოთის საკათედრო ტაძარ-ისტორია და ხუროთმოძღვრება“ Poti Cathedral History and Architecture"	2021 - 2024	თ. ჩუბინიძე T.Chubinidze	თ. ჩუბინიძე ნ. ჩიჩილიძე T.Chubinidze N.Chichilidze
	„მუდმივობის ინსტიტუტები, სიმკაცრის დესტილაცია: ახალ კლასიკურ არქიტექტურაში „ "Institutions of Permanence, Distillation of Rigor: in New Classical Architecture"	2022 - 2024	თ. ჩუბინიძე T.Chubinidze	თ. ჩუბინიძე მ. ბენაშვილი T.Chubinidze M.benashvili

<p>62 საგურამო ილია ჭავჭავაძეს მუზეუმის მიმდებარედ . კერძო სახლის ეზოს დენდროპროექტი,რეალიზაცია (მიმდინარე) 2023წ</p> <p>62 Saguramo next to Ilia Chavchavadze Museum. yard of a private house Dendro project, realization</p>	<p>(ongoing) 2023</p>	<p>ლ. ქესანაშვილი L. Qesanashvili</p>	<p>ლ. ქესანაშვილი L. Qesanashvili</p>
<p>61 ქ. თბილისი, პეტრე მელიქიშვილის ქ. 47-49-49ა. კერძო ბინის დიზაინ-პროექტი,რეალიზაცია. 2023წ(მიმდინარე)</p> <p>61 St. Tbilisi, Petre Melikishvili st. 47-49-49a. Design project of a private apartment - realization.</p>	<p>2023 (current)</p>	<p>ლ. ქესანაშვილი L. Qesanashvili</p>	<p>ლ. ქესანაშვილი L. Qesanashvili</p>
<p>60 ქ. თბილისი, ნიკიფორე ირბახის ქ. კომპლექსი „მოედანი“ ბ.49 კერძო ბინის დიზაინ-პროექტი, რეალიზაცია.(მიმდინარე) 2023წ</p> <p>60 St. Tbilisi, Nikifore Irbachi st. "Moedani" complex, b. 49, design project of a private apartment, realization. (ongoing)</p>	<p>2023</p>	<p>ლ. ქესანაშვილი L. Qesanashvili</p>	<p>ლ. ქესანაშვილი L. Qesanashvili</p>
<p>59 ქ. თბილისი, გორგასლის 34. (კერძო ბინის დიზაინპროექტი-რეალიზაცია)-2023წ (დასრულებული)59 St. Tbilisi, Gorgasli 34. (Design project of a private apartment - realization) - (completed)</p>	<p>2023</p>	<p>ლ. ქესანაშვილი L. Qesanashvili</p>	<p>ლ. ქესანაშვილი L. Qesanashvili</p>

	<p>58 ქ. თბილისი, აკაკი წერეთლის გამზირი 45 „წერეთელი თაურსი“ (დენდროპროექტი)-2023წ</p> <p>57 ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის ქ. 61 (დენდროპროექტი) -2023წ</p> <p>56 ქ.თბილისი რაზმაძეს ქ. 54. ქ. რაზმაძე 56-ის მიმდებარედ, ქ. რამმაძე 56 – (დენდროპროექტი) - 2023წ.</p> <p>55 ქ.თბილისი გ. სააკაძის დაღმართი. დამკვეთი „სააკაძე დეველოპმენტი“ -დენდროპროექტი</p> <p>54. ქ. თბილისი, ქერჩის ქ. 6ა-ს მიმდებარედ. (დენდროპროექტი) 2023წ</p> <p>53 ქ.თბილისი.ა. ყაზბეგი 21, „პროკრედიტბანკი“ ტერასის კეთილმოწყობის პროექტი-რეალიზაცია2023წ (მიმდინარე)</p> <p>52. ქ.თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ ს/კ 01.14.16.014.054.დამკვ. შ.პ.ს. „გეოკურიერი“ (დენდროპროექტი, რეალიზაცია)2023წ(დასრულებული)</p> <p>58 St. Tbilisi, Akaki Tsereteli Ave. 45 "Tsereteli Towers" (dendro project)-</p> <p>57 St. Tbilisi, Andronikashvili st. 61 (dendro project) -</p>			
--	--	--	--	--

	<p>56 Tbilisi Razmadze st. 54. st. near Razmadze 56, st. Radzmadze 56 - (dendro project) 55 Tbilisi city The descent of Saakadze. Customer "Saakadze Development" - dendro project</p> <p>54. st. Tbilisi, Kerchi st. Adjacent to 6a. (dendro project)</p> <p>53, Tbilisi, A. Kazbegi 21, "Procreditbank" terrace improvement project - realization</p> <p>52. City of Tbilisi, adjacent to Lisi lake, road 01.14.16.014.054. Damkv. Ltd. "Geocourier" (dendro project, realization) (completed)</p>			
	<p>51. ქ.თბილისი, შ. პეტეფის ქ. 50-ის მოპირდაპირედ.(დენდროპროექტი) 2022წ</p> <p>50. ქ. თბილისი, დასახლება ვაზისუბანი, ნაკვეთი01/048. (დენდროპროექტი) 2022წ</p> <p>49. ქ.თბილისი, ნუცუბიძის4 მკრ.-ის 2-ე და 3-ე კორპუსის მოპირდაპირედ.(დენდროპროექტი) 2022</p> <p>48. ქ.თბილისი, ცაცხვების4შესახვევი 4. (დენდროპროექტი)2022წ</p>	2022	<p>ლ. ქესანაშვილი L. Qesanashvili</p>	<p>ლ. ქესანაშვილი L. Qesanashvili</p>

	<p>47 ქ. თბილისი, კახეთის გზატკეცილი 44, ნაკვეთი12/49. (დენდროპროექტი) 2022წ</p> <p>46. ქ. თბილისი, წინამძღვრიშვილის ქ. 133ა. (დენდროპროექტი) 2022წ</p> <p>45 ქ.თბილისი, ლისი ტოპოგრაფი,სექტორი 13, ნაკვეთი172, (დენდროპროექტი) 2022წ</p> <p>44. ქ.თბილისი, ორხევი,ჩანტლადის ქ. სამგორის 5 შესახვევი.(დენდროპროექტი)2022წ</p> <p>43 ქ.მცხეთა, თხინვალა, ზონა42, სექტორი 16, კვარტალი 23, (დენდროპროექტი)2022წ</p> <p>42 ქ.თბილისი, ს. დიდი დილომი(დენდროპროექტი)2022წ.</p> <p>41 ქ.თბილისი, ტ.თვალჭრელიძის ქ. 10ა (დენდროპროექტი) 2022წ</p> <p>40 ქ.თბილისი, სოფ.დილომი, კრისტიან სტივენსის 25, (დენდროპროექტი) 2022წ</p> <p>39 ქ.თბილისი. მ.გახოკიძეს 54 (დენდროპროექტი) 2022წ</p> <p>51. Tbilisi, sh. Petef st. Opposite 50. (Dendro project)</p> <p>50. st. Tbilisi, settlement Vazisubani, plot 01/048. (dendroproject)</p> <p>49. Tbilisi, opposite the 2nd and 3rd buildings of Nutsubidze 4 Mkr. (dendro project)</p>			
--	--	--	--	--

	<p>48. Tbilisi, 4 Tsakhevis Lane 4. (Dendro project)</p> <p>47 St. Tbilisi, Kakheti highway 44, plot 12/49. (dendroproject)</p> <p>46. st. Tbilisi, Tsinamdvishvili st. 133a. (Denero Project 45, Tbilisi City, Lisi Topograph, Sector 13, Plot 172, (Dendro project)</p> <p>44. Tbilisi, Orkhevi, Chantladze st. 5 lanes of Samgori. (dendro project 43 Mtskheta St., Tkhinvala, Zone 42, Sector 16, Quarter 23, (Dendro project)</p> <p>42 Tbilisi, s. Didi Digomi (dendro project)</p> <p>41 Tbilisi St., T. Tvalchrelidze St. 10a (dendro project)</p> <p>40 Tbilisi city, Digomi village, Christian Stevens 25, (dendro project)</p> <p>39, Tbilisi. M. Gakhokidze 54 (dendro project) 2022</p>			
		2022		
	<p>38. ქ.თბილისი. ბუხაიძეს 2-ე შესახვევი 6ა (დენდროპროექტი)2022წ</p> <p>37. ქ.თბილისი,ბუხაიძე 48. დენდროპროექტი (2022ქ)</p> <p>36. კერძო ბაღი, თბილისი, მ. დადიანი-ანჩაბაძის 13, (დენდროპროექტის დამუშავება და რეალიზაცია.) 2021.</p>	2022	<p>ლ. ქესანაშვილი L. Qesanashvili</p>	<p>ლ. ქესანაშვილი L. Qesanashvili</p>

	38. Tbilisi. Bukhaidze 2nd lane 6a (dendro project)			
	37. Tbilisi, Bukhaidze 48. Dendro project	(2022)	ლ. ქესანაშვილი L. Qesanashvili	ლ. ქესანაშვილი L. Qesanashvili
	35. ქ. თბილისი. ქ. ჯიქია 9. (დენდროპროექტი) 2021წ. 34. ქ. თბილისი, წულაძის ქ. 34, (ბერი გაბრიელ სალოსის ქ.) (დენდროპროექტი) 2021წ. 33. ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ნაკვ.09/066, (დენდროპროექტი) 2021წ. 35. st. Tbilisi. St. Jikia 9. (dendro project) 2021 34. Tbilisi, Tsuladze st. 34, (Beri Gabriel Salosi st.) (dendro project) 2021 33. st. Tbilisi, near Lisi Lake, plot 09/066, (dendro project)	2021.	ლ. ქესანაშვილი L. Qesanashvili	ლ. ქესანაშვილი L. Qesanashvili
	32. ქ. თბილისი, ბოჭორიშვილის ქ.25-ის მიმდებარედ. (დენდროპროექტი), 2020წ. 31. ქ. თბილისი, სოფ. ზურგოვანი, ასიათასი მოწამეს ქ. 28, (დენდროპროექტი) 30 ქ. თბილისი, სოფ. შინდისი (დენდროპროექტი) 2020წ. 29 ქ. თბილისი, სოფ. კიკეთი, 2 საცხოვრებელი სახლის მიმდებარე ტერიტორიის დენდროპროექტი	2020.	ლ. ქესანაშვილი L. Qesanashvili	ლ. ქესანაშვილი L. Qesanashvili

	<p>2020წ.</p> <p>28. ქ. თბილისი, სოფ. დილომი, დავარის ქ. (დენდროპროექტი) 2020წ.</p> <p>27. ქ. თბილისი, ასმათის ქ. 12, (დენდროპროექტი) 2020წ.</p> <p>26. ქ. თბილისი, ბელიაშვილის ქ. მიონის მოპირდაპირედ, (დენდროპროექტი) 2020წ.</p> <p>25. ქ. თბილისი, ირაკლი გამრეკელის ქ. 35ა, (დენდროპროექტი) 2020წ.</p> <p>32. st. Tbilisi, near Bochorishvili St. 25. (dendro project),</p> <p>31. st. Tbilisi, village Dorsovani, St. of One Hundred Thousand Martyrs. 28, (dendro project)</p> <p>30 St. Tbilisi, village Shindis (dendro project)</p> <p>29 St. Tbilisi, village Kiketi, dendro project of the area surrounding 2 residential houses in</p> <p>28. st. Tbilisi, village Digomi, Davari st. (dendro project) 2020</p> <p>27. st. Tbilisi, Asmati st. 12, (dendro project)</p> <p>26. st. Tbilisi, Beliashvili st. Opposite Mion, (dendro project)</p> <p>25. st. Tbilisi, Irakli Gamrekeli st. 35a, (dendro project)</p>			
	<p>24. ქ. ფოთის ცენტრალური კულტურისა და დასვენების პარკის . საკონკურსო პროექტის კონცეპტუალური გადაწყვეტა. 2019.</p>	<p>2019.</p>	<p>ლ. ქესანაშვილი L. Qesanashvili</p>	<p>ლ. ქესანაშვილი L. Qesanashvili</p>

	<p>23. სოფ. კიკეთი. ტაძრის ტერიტორიაზე ბაღის პროექტი 2019წ.</p> <p>22. კერძო ბაღი, თბილისი, ქოშიგორაზე, უდაბნოს მონასტრის 1 შესახვევი, (დენდროპროექტის დამუშავება და რეალიზაცია.) 2019.</p> <p>21 კერძო ბაღი , წავკისი, დავით აღმაშენებლის 4-ე შესახვევი №3, (დენდროპროექტის დამუშავება), 2019,</p> <p>20 ქ. თბილისი, ნუცუბიძე 4მკრ. (ნაკვ.42) (დენდროპროექტი) 2019წ.</p> <p>19 ქ. თბილისი, ჩერქეზიშვილის ქ. 19, ნაკვ. 11/7, (დენდროპროექტი) 2019წ.</p> <p>18 ქ. თბილისი, ს. დიღომი, ასმათისქ. 1, (დენდროპროექტი)2019წ.</p> <p>17 ქ. თბილისი, მ. წინამძღვრიშვილის ქ.113. (დენდროპროექტი)2019წ.</p> <p>16 ქ. თბილისი. ვაკა-ფშაველას გამზ. (ყოფილი სასტუმრო აფხაზეთი) 25. (დენდროპროექტი)2019წ.</p> <p>24. Poti Central Culture and Recreation Park.</p> <p>Conceptual solution of the competition project.</p> <p>23. village good The project of the Tereitadze garden of the temple in</p> <p>22. Private garden, Tbilisi, on Koshigora, 1 lane of Udabno Monastery, (Dendro project development and realization.)</p>			
--	---	--	--	--

	<p>21 private garden, Tsavkis, Davit Agmashenebeli 4th lane No. 3, (Dendro project processing), 16 St. Tbilisi. Vaja-Pshavela Ave. (Former Hotel Abkhazia) 25. (Dendro project)</p>			
	<p>8 კერძი ბაღი, შინდისი, ტიცვიან ტაბიძის №16, (დენდროპროექტი და რეალიზაცია), 2018, 7 კერძო ბაღი, კიკეთი, სამპანტეზის 1 შესახვევი, (დენდროპროექტი და რეალიზაცია), 2018, 6 ქ. თბილისი, წერეთლის გამზ.4, (დენდროპროექტი) 2018წ. 5 ქ. თბილისი, ვარკეთილი 2-ის 1მკრ. ნაკვ.41, (დენდროპროექტი)2018წ. 4 ქ. თბილისი. კახეთის გზატკეცილი, 44, (დენდროპროექტი) 52018წ. 3 ქ. თბილისი, ბუხაიძის ქ. (დენდროპროექტი) 2018წ. 2 ქ. თბილისი, ვაშლისჯვარი, გომიაშვილის მე-2-ე შესახვევი, მაჭავარიანის ქ. (დენდროპროექტი)2018წ. 1 ქ. თბილისი, შავგულიძის 9, (დენდროპროექტი) 8 Dishes Garden, Shindisi, Titsian Tabidze №16, (Dendro project and realization), 7 private gardens, Kiketi, 1 Sampantes lane, (dendro project and realization), 2018,</p>	<p>2018,</p>	<p>ლ. ქესანაშვილი L. Qesanashvili</p>	<p>ლ. ქესანაშვილი L. Qesanashvili</p>

	<p>6 St. Tbilisi, Tsereteli Ave. 4, (dendroproject) 2018. 5 St. Tbilisi, Varketili 2, 1 sq.m. Plot 41, (dendro project) 2018 4 St. Tbilisi. Kakheti highway, 44, (dendro project) N2018. 3 St. Tbilisi, Bukhaidze st. (Dendro project) 2018 2 St. Tbilisi, Vashlisjvari, Godziashvili 2nd Lane, Machavariani Street, (Dendro project) 2018. 1 St. Tbilisi, Shavgulidze 9, (dendro project)</p>			
	<p>1. სივრცით-ტერიტორიული დაგეგმარების დოკუმენტაციების შემუშავება საქართველოს 4 მუნიციპალიტეტისა და 32 დასახლებისთვის 2018-2023 წწ. (დოკუმენტაციის შექმნაში მონაწილეობას იღებდნენ სტუდენტები) Development of spatial-territorial planning documentation for 4 municipalities and 32 settlements of Georgia in 2018-2023. (Students participated in the creation of the documentation)</p>	<p>2018 - 2023</p>	<p>ნ. გვენცაძე N. Gventsadze</p>	<p>ნ. გვენცაძე N. Gventsadze</p>

	შენობების ენერგოეფექტურობა. Energy efficiency of buildings.	2018 - 2024	ლ. ბერიძე L. Beridze	ლ. ბერიძე L. Beridze
	“აჭარის ხის მეჩეთების არქიტექტურულ-მხატვრული ანალიზი”. "Architectural-artistic analysis of wooden mosques of Adjara".	2021	მ. ძიდიგური M. Dzidziguri	მ. ძიდიგური ნ. კვაჭაძე M. Dzidziguri N. Kvachadze
	ლოჯისტიკური ცენტრების არქიტექტურულ-გეგმარებითი თავისებურებათა კვლევა - Research of architectural and planning features of logistics centers -	2019 - 2022	ნ. იმნაძე N. Imnadze	ნ. იმნაძე ი. ქამუშაძე N.Imnadze I. Qamushadze
	დამალული ურბანიზმი - მეტროს სადგურების არქიტექტურა, როგორც მხატვრულ-ესთეტიკური კატეგორია; Hidden urbanism - the architecture of metro stations as an artistic-aesthetic category;	2019 - 2023	ნ. იმნაძე N. Imnadze	ნ. იმნაძე გ. კორძაია N. Imnadze G. Kordzaia
	არქიტექტურის მხატვრულ-ესთეტიკური და ფუნქციური თავისებურებათა კვლევა ტურისტულ ინდუსტრიაში კახეთის და ქართლის მაგალითზე; Research of artistic-aesthetic and functional features of architecture in the tourism industry on the example of Kakheti and Kartli;	2019 - 2022	ნ. იმნაძე N. Imnadze	ნ. იმნაძე გ. ვარდოსანიძე N. Imnadze G. Vardosanidze
	ქ.ქუთაისის მე-19 საუკუნის განაშენიანების რესტავრაცია-ადაპტაციის მეთოდოლოგიის შემუშავება ქალაქის განვითარების კონტექსტში; development of the methodology of restoration-adaptation of the 19th century	2020 - 2023	ნ. იმნაძე N. Imnadze	ნ. იმნაძე გ. გოგრიჭიანი N. Imnadze G. Gogrichiani

	development of the city of Kutaisi in the context of the city's development;			
	„ურბანული დიზაინის ზეგავლენა ადგილობრივ მიკროკლიმატზე და მაცხოვრებელთა თერმულ კომფორტზე თბილი და ზომიერად ნოტიო კლიმატის პირობებში. კვლევა თბილისის მაგალითზე“. "Impact of Urban Design on Local Microclimate and Thermal Comfort of Residents in Warm and Moderately Humid Climates. Research on the example of Tbilisi".	2021 - 2024	ნ. იმნაძე N. Imnadze	ნ. იმნაძე გ. ვარდანაშვილი N. Imnadze G. vardanashvili
	„ანტიმოდერნისტული შემობრუნება საბჭოთა არქიტექტურასა და ურბანულ დიზაინში. თბილისის მაგალითი“. “The Anti-Modernist Turn in Soviet Architecture and Urban Design. The example of Tbilisi”.	2022 - 2025	ნ. იმნაძე N. Imnadze	ნ. იმნაძე ლ. ასაბაშვილი N. Imnadze L. Asabashvili

ფაკულტეტის დასახელება --ბიზნესტექნოლოგიების ფაკულტეტი
დასრულებული პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება, მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	წელი	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
---	---	------	-----------------------	------------------------

1	საგანმანათლებლო პროგრამის განვითარება - კორპორაციული ფინანსები (სახელმძღვანელო სალექციო კურსი) მეცნიერების დარგი - ბიზნესის ადმინისტრირება სამეცნიერო მიმართულება - საფინანსო და საბანკო ტექნოლოგიები	2019	ლ. გვენეტაძე	ლ. გვენეტაძე; ი. მამალაძე
2	„ბიზნესის კვლევის მეთოდის დამუშავება და გამოყენება საკვალიფიკაციო ნაშრომებში“ მეცნიერების დარგი - ბიზნესის ადმინისტრირება სამეცნიერო მიმართულება - საფინანსო და საბანკო ტექნოლოგიები	2019	მერაბ ვანიშვილი	მერაბ ვანიშვილი, მედეა ჭელიძე, ვალერი მოსიაშვილი, ნინო ხიდირბეგიშვილი
3	საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამა „ მთის მდგრადი ტურიზმი და მასპინძლობის მენეჯმენტი“	2020	მანანა ვასაძე	მანანა ვასაძე
4	პროექტი - სტუ. „მოსწავლე ახალგაზრდებში სამეწარმეო განწყობის რეალიზაციის ხელშეწყობა რეგიონულ კრილში ქვემო ქართლის მაგალითზე“	2020	ნ. ჭანტურია	ნ. ჭანტურია

ანოტაცია

1. სახელმძღვანელო სალექციო კურსის - კორპორაციული ფინანსების საფუძვლები - მიზანია ბაკალავრიატის სტუდენტებს მისცეს კორპორაციული ფინანსების მართვისთვის საჭირო თეორიული და პრაქტიკული ცოდნა, ჩამოუყალიბოს და გამოუმუშაოს საფინანსო და არასაფინანსო კორპორაციებში საფინანსო ტექნოლოგიების გამოყენების უნარი. აკადემიური უმაღლესი განათლების ბაკალავრიატის პირველი საფეხურის სასწავლო კურსის („კორპორაციული ფინანსების საფუძვლები“) ლოგიკურ გაგრძელებას, მაგისტრატურის მეორე საფეხურის სასწავლო კურსის („კორპორაციული ფინანსები“) წამოადგენს. აღნიშნული პრინციპის გამოყენება, აკადემიური უმაღლესი განათლების პირველ და მეორე საფეხურს შორის კავშირის განვითარებას და სწავლების პროცესის შედეგიანობისა და ეფექტიანობის ზრდას უწყობს ხელს.

სახელმძღვანელო - სალექციო კურსში, კორპორაციული ფინანსების მეთოდური, მეთოდოლოგიური საკითხები და პრაქტიკული მასალა ურთიერთკავშირში განიხილება. ამასთან მნიშვნელოვანი ფინანსური კოეფიციენტები აღსაქმელად მარტივად და გარკვეულად არის წარმოდგენილი. თეორიული და პრაქტიკული მასალის კომბინაცია თავის მხრივ სტუდენტებს კორპორაციული ფინანსების სიღრმისეული შესწავლაში და ეფექტური ფინანსური გადაწყვეტიების განხილვაში დაეხმარება. ყოველ თავში საკითხები თანმიმდევრულად და სისტემურად არის გაშუქებული, მნიშვნელოვანი დებულებები კი გამუქებული შრიფტით არის გამოყოფილი.

2. კვლევითი პროექტის ფარგლებში მოძიებული, შესწავლილი და კრიტიკულად შეფასებული იქნა კვლევისათვის საჭირო ძირითადი ქართული და უცხოური საინფორმაციო წყაროები და ლიტერატურა. სასწავლო-პრაქტიკულ სახელმძღვანელოში, ტექსტის გადმოცემის გამარტივების, ადვილად აღქმა-დობისა და ათვისების მიზნით, თითოეული თემა დაყოფილია დამოუკიდებელი მნიშვნელობის მქონე კონკრეტულ საკითხებად. ამასთან, ყოველი თემის ბოლოს მოცემულია საკონტროლო კითხვები/დავალებები და დახურული ტესტები, რომლებიც თემათა საკვანძო საკითხების ათვისების ხარისხის გადამოწმების შესაძლებლობას იძლევა.

3. პროგრამას აქვს განმახორციელებელი პერსონალის სემესტრულად განახლება და დატვირთვის სქემა, რომელიც მოიცავს შესაბამის დატვირთვას მათზე დაკისრებული მოვალეობიდან გამომდინარე. პროგრამის განმახორციელებელი პერსონალი ასევე ჩართულია საკონსულტაციო და პროგრამის განვითარების პროცესში. საგანმანათლებლო პროგრამა ხორციელდება უნივერსიტეტის ადმინისტრაციისა და ყველა შესაბამისი სტრუქტურული ერთეულების ხელშეწყობით. პროგრამას უშუალოდ ემსახურება სათანადო კვალიფიკაციის მქონე ადმინისტრაციული და დამხმარე პერსონალი, რომლებიც მუშაობენ სტუ-ს და ბიზნესტექნოლოგიების ფაკულტეტის შესაბამის სამსახურებსა და სტრუქტურულ ერთეულებში.

4. 2021 წლის იანვარ-მარტში განხორციელებული პროექტი „მოსწავლე-ახალგაზრდობში სამეწარმეო განწყობის რეალიზაციის ხელშეწყობა რეგიონულ ჭრილში ქვემო ქართლის მაგალითზე“ განხორციელდა ბიზნეს ადმინისტრირების დეპარტამენტის პროფესორების ნატალია ჭანტურიას, თამარ ბერიძის, ბელა გოდერძიშვილის და მარინე თოფჩიშვილის მიერ, რომელიც მიზნად ისახავდა სათანადო პოტენციალის მქონე მოსწავლე-ახალგაზრდების მოზიდვას სტუ ბიზნესტექნოლოგიების ფაკულტეტზე სასწავლებლად. პროექტის ფარგლებში განხორციელდა აღნიშნული რეგიონის სკოლებში ვიზიტი და მოსწავლეების

ინფორმირება შრომის ბაზრის მოთხოვნებისა და სტუ ბიზნესტექნოლოგიის ფაკულტეტის საგანმანათლებლო პროგრამების შესახებ. აგრეთვე მოხდა მოსწავლეებისა და პედაგოგებისთვის სასწავლო მეთოდური გამოცდილების გაზიარება.

დანართი 3.				
დიზაინის საერთაშორისო სკოლა				
2018-2023 წლებში შესრულებული პროექტები				
№	შესრულებული პროექტის დასახელება, დარგისა და მიმართულების მიხედვით	წელი	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ქ. ბათუმის მუნიციპალიტეტის სივრიცთი განვითარებისა და განაშენიანების მართვის დაგეგმვა. 07.31. არქიტექტურა და ქალაქდაგეგმარება.	2021-2023	მამუკა სალუქვაძე	წამყვანი სპეციალისტი ნიკოლოზ შავიშვილი. ქალაქგეგმარებელი - ქრისტოფ რაიმოლდი; ურბანისტი - სტეფანი ვლადიკა;
2	საველე არქეოლოგიური კვლევა-ძიება ოხერახევის სამაროვანსა და ნაქალაქარზე (მცხეთის მუნიციპალიტეტი, ნიჩბისი). 0222.1.1.2. არქეოლოგია;	2022	ალექსანდრე ნონეშვილი	ალექსანდრე ნონეშვილი, თ. ბიბილური, ი. ბიბილური, კ. ფაჩოშვილი
3	თელავის „ბატონის ციხის“ (კახეთი) ტერიტორიის ტოპოგრაფიული აგეგმვა. 0222.1.1.2. არქეოლოგია;	2022	ალექსანდრე ნონეშვილი	ალექსანდრე ნონეშვილი
4	საველე არქეოლოგიური კვლევა-ძიება ნიჩბისში, ოხერახევის სამაროვანსა და	2021	ალექსანდრე ნონეშვილი	ალექსანდრე ნონეშვილი, შ. ირემაშვილი, თ. ბიბილური, ი. ბიბილური,

	ნაქალაქარზე.0222.1.2. 0222.1.2. არქეოლოგია;			კ. ფაჩოშვილი
5	„გადაწყვეტილების მიღების პროცესი აზარტულ თამაშებში და მასზე მოქმედი ფაქტორები (საქართველოს მაგალით) – PHDF-21-3954. სოციალური მეცნიერებები	2020-2021	ბორის ლეჟავა	ანნა ელიზაროვა
6	ქალაქგეგმარება და არქიტექტურა: მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი „თეთრი კვადრატი ნუცუბიძე“, ქ. თბილისი, ნუცუბიძის ქ. 125ა, განაშენიანების რეგულირების გეგმა და დეტალური დაგეგმარება 07.31. არქიტექტურა და ქალაქდაგეგმარება.	2019-2020	ალექსანდრე მგალობლიშვილი	ალექსანდრე მგალობლიშვილი, ლამა ქობულია, მარიამ სამარლანიშვილი
7	არქეოლოგია. მდინარე თეძამის წყალსაცავის მშენებლობის ზონაში და მშენებლობის მიმდებარე ტერიტორიაზე 2019 წელს განხორციელებული არქეოლოგიური კვლევის ანგარიში. 0222.1.2. 0222.1.2. არქეოლოგია;	2020 წ.	ალექსანდრე ნონეშვილი	ალექსანდრე ნონეშვილი, თემურ ბიბილური, ივანე ბიბილური, კ. ფაჩოშვილი
8	ბორჯომ-ხარაგაულის ნაკრძალის ტერიტორიაზე მდებარე ნეძვის (მე IX ს.) ბაზილიკის არქეოლოგიური გათხრები. 0222.1.2. არქეოლოგია;	2018	-	ალექსანდრე ნონეშვილი

დიზაინის საერთაშორისო სკოლა

2018-2023 წლებში შესრულებული
სახელოვნებო, დიზაინერული და არქიტექტურული პროექტები


№	შესრულებული პროექტის დასახელება, მცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	ფოტო	წელი	პროექტის შემსრულებლები
1	გალერეა ArteBo-ს მიერ ორგანიზებული ჯგუფური გამოფენა „June in Bologna“ 11-25 ივნისი ბოლონია იტალია 2022		2022	მაია ნანობაშვილი
2	ხელოვან ქალთა ციფრული გამოფენის კვირეული 14--20 ივნისი, თანამედროვე ხელოვნების საერთაშორისო ფესტივალი „ARTERIA XIX,, ორგანიზატორი ITACA და Institucion Ferial di Monzon. არაგონი, ესპანეთი		2022	მაია ნანობაშვილი
3	ARTE BOOK ITACA 2022- გამოიცა ორგანიზაცია იტაკასთან ასოცირებული მხატვრების ნამუშევრების ბეჭდური კატალოგი		2022	მაია ნანობაშვილი

4	<p>FERRO DI PRUA ორგანიზაცია ITACA-ს მხატვრების საერთაშორისო ჯგუფური გამოფენა „Scuola Grande di San Teodoro“ გამოფენაზე წარსდგა ნამუშევარი „განძი,, 12-17 მარტი ვენეცია იტალია https://youtu.be/vuEyu1-K3YA</p>		2022	მაია ნანობაშვილი
5	<p>Project “ Second Life Light” Awarded Plastic Prize 2022</p>		2022	მარიამ სამარტანიშვილი
6	<p>მრავალფუნქციური შენობა. თბილისი. ქეთევან დედოფლის გამზირი</p>		2022	მ. სამარტანიშვილი ლ. ქობულია ა. მგალობლიშვილი ა. სულაბერიძე
7	<p>სასტუმრო-აპარტამენტები. თბილისი. კერესელიძის ქ.</p>		2022	მ. სამარტანიშვილი ლ. ქობულია ა. მგალობლიშვილი ა. სულაბერიძე
8	<p>ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი. თბილისი. ლისის მიმდებარედ</p>		2022	მ. სამარტანიშვილი ლ. ქობულია


				ა. მგალობლიშვილი ა. სულაბერიძე
9	განაშენიანების რეგულირების გეგმა. თბილისი		2022	მ. სამარტანიშვილი ლ. ქობულია ა. მგალობლიშვილი ა. სულაბერიძე
10	საცხოვრებელი კომპლექსი დიდი დიღომში, თბილისი		2022	მ. სამარტანიშვილი ლ. ქობულია ა. მგალობლიშვილი ა. სულაბერიძე
11	UNDP საქართველო მომსახურების ცენტრი, ასათიანის ქ., თბილისი		2022	მ. სამარტანიშვილი ლ. ქობულია ა. მგალობლიშვილი ა. სულაბერიძე
12	ზედაველა. სავაჭრო ნიშანის რესტაილინგი. ცქრიალა ღვინის შეფუთვა და გრაფიკული აიდენტიკა. დამკვეთი „სოლარგრუპ ჯორჯია“		2022	გიორგი ხატიაშვილი
13	„1/2 ჰექტარი“. სავაჭრო ნიშანი, ღვინის შეფუთვის სერია. „გაუფილტრავი ღვინის“ აღნიშვნა/ნიშანი. დამკვეთი „ხაშმი ჰილზი“		2022	გიორგი ხატიაშვილი

14 15	პალიტრა სტუდია. საფირმო ნიშანი და გრაფიკული აიდენტიკა. დამკვეთი „პალიტრა ჰოლდინგი“		2022	გიორგი სატიაშვილი
16	ზედაველა. გორული და ქართლური ღვინის ეტიკეტების სერია. დამკვეთი „სოლარგრუპ ჯორჯია“		2022	გიორგი სატიაშვილი
17	ქრიფსი ლეიერსი. საფირმო ნიშანი და გრაფიკული აიდენტიკა. დამკვეთი ინკოგნიტო.		2022	გიორგი სატიაშვილი
18	მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი. პოლიტოვსკაიას თბილისი 22.,		2021	მ. სამარტანიშვილი ლ. ქობულია ა. მგალობლიშვილი ა. სულაბერიძე
19	ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი. ლისის მიმდებარედ. თბილისი		2021	მ. სამარტანიშვილი ლ. ქობულია ა. მგალობლიშვილი ა. სულაბერიძე
20	ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი. ლისის მიმდებარედ. თბილისი		2021	მ. სამარტანიშვილი ლ. ქობულია ა. მგალობლიშვილი ა. სულაბერიძე
21				

22	ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი. საგურამო		2021	მ. სამარტანიშვილი ლ. ქობულია ა. მგალობლიშვილი ა. სულაბერიძე
23	ხალიკ ბანკის ცენტრალური ფილიალი. კოსტავას ქ., თბილისი.		2021	მ. სამარტანიშვილი ლ. ქობულია ა. მგალობლიშვილი ა. სულაბერიძე
24	ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი. ლისის მიმდებარედ. თბილისი		2021	მ. სამარტანიშვილი ლ. ქობულია ა. მგალობლიშვილი ა. სულაბერიძე
25	ინდივიდუალური საცხოვრებელი ქოშიგორა. თბილისი სახლი.		2021	მ. სამარტანიშვილი ლ. ქობულია ა. მგალობლიშვილი ა. სულაბერიძე
26	ინდივიდუალური საცხოვრებელი ოქროყანა, თბილისი სახლი.		2021	მ. სამარტანიშვილი ლ. ქობულია ა. მგალობლიშვილი ა. სულაბერიძე
27	სასტუმროს სარეკრეაციო სივრცე. თბილისი		2021	მ. სამარტანიშვილი ლ. ქობულია


				ა. მგალობლიშვილი ა. სულაბერიძე
28	ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი. წყნეთი		2021	მ. სამარტანიშვილი ლ. ქობულია ა. მგალობლიშვილი ა. სულაბერიძე
29	გამოფენა Parallel, a circle of humanity -- ხელოვნების ფონდის „Imago Mundi“ის მუდმივი კოლექცია წარმოდგენილი ქვეყნების მიხედვით სადაც ჩემი ნამუშევარი „საქართველოს რუკაა“ წარმოდგენილია ორგანიზაციაში ღია გამჭვირვალობა და დიალოგი OOD (Center of Openness and Dialogue) 12 ნოემბერი 31 დეკემბერი 2021 ტირანა, ალბანეთი		2021	მაია ნანობაშვილი
30	ორგანიზაცია ITACA-ს მხატვრების საერთაშორისო ჯგუფური გამოფენა „Galerie Artes,, ფრედერიკ საუტონის ქუჩა პარიზი საფრანგეთი სერტიფიცირებული წევრი გამოფენა 10-19 ოქტომბერი ოფიციალური გახსნა 14 ოქტომბერი 2021 წელი		2021	მაია ნანობაშვილი
31	ARTE BOOK ITACA - ორგანიზაცია იტაკასთან		2021	მაია ნანობაშვილი

	ასოცირებული მხატვრების ბეჭდური კატალოგისადაც ჩემს ნამუშევრებს და კონცეფციას ეთმობა რამოდენიმე გვერდი წიგნის წარდგენა 12-19 მაისი მადრიდი ესპანეთი 2021			
32	ხელოვან ქალთა ციფრული გამოფენის კვირეული 27 მაისი -2 ივნისი 2021 პროექტი განხორციელდა შემოქმედებითი ევროპისა და თბილისის მერიის მხარდაჭერით სერტიფიცირებული წევრი საქართველო		2021	მაია ნანობაშვილი
33	გამოფენის კატალოგი; https://issuu.com/womenbusinesscouncilingeorgia/docs/1isuee_prof		2021	მაია ნანობაშვილი
34	<ul style="list-style-type: none"> • UNDERTOW 2.0 – გალერეა OpenArtExchange ონლაინ საერთაშორისო ჯგუფური გამოფენა. 10 აპრილი-10 მაისი 2021 ჰოგმბადატ, სქიდამ ნიდერლანდები. • გამოფენის ბმული https://www.openartexchange.com/event/undertow-2-0/ 		2021	მაია ნანობაშვილი
35	<ul style="list-style-type: none"> • ქალთა საერთაშორისო ჯგუფური გამოფენა -- 4-17 მარტი 2021 --მონზონის კულტურის სასახლის 		2021	მაია ნანობაშვილი

	მხარდაჭერით -მონზონი, არაგონი, ესპანეთი			
36	რაგბის კავშირი. ლოგო.		2021	გიორგი სატიაშვილი
37	რაგბის კავშირი. შავი ლომის ემბლემა.		2021	გიორგი სატიაშვილი
38	რაგბის საქართველოს ფორმა. კავშირი. ნაკრების		2021	გიორგი სატიაშვილი
39	V.I.D.A.– (Virtual International Development of ART) საერთაშორისო მხატვრების პირველი ვირტუალური გამოფენა		2020	მაია ნანობაშვილი
40	Penelope does not Wait"-- ქალებისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო გამოფენა -- გალერეა „NAUART"—8 ბარსელონა, ესპანეთი.		2020	მაია ნანობაშვილი
41	„Exposition Presentation of ITACA"--გამოფენა		2020	მაია ნანობაშვილი
42	„იბერია,, - საერთაშორისო კოლაბორაციული პროექტი ესპანეთი -- Prado Goyart და		2020	მაია ნანობაშვილი

	არტ ტური - ITACA --და საქართველო Gallery Art Space			
43	„For The Fraternity “— საერთაშორისო მხატვრების ჯგუფური გამოფენა გალერეა „მონჯუი,, ბარსელონა ესპანეთი		2019	მაია ნანობაშვილი
44	„გოიარტ გალერეის მუდმივი პარტნიორი მხატვრების რიგით მეოთხე ჯგუფური გამოფენა“		2019	მაია ნანობაშვილი
45	Art Festival Arteria” „არტ ფესტივალი არტერია“-- საერთაშორისო გამოფენა ფესტივალი. ბარსელონა, ესპანეთი		2019	მაია ნანობაშვილი
46	„სალონ პრიმავერა გოიარტი“ „Salon Primavera Goyart“ -- საერთაშორისო ჯგუფური გამოფენა პრადო გოიარტ გალერეასთან თანამშრომლობით.		2019	მაია ნანობაშვილი
47	მიგელ დე სერვანტესის „დონ კიხოტი“ს ქალი პერსონაჟებისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო გამოფენა კაპუცინების სასახლე, ტოლედო, ესპანეთი		2019	მაია ნანობაშვილი
48	საცხოვრებელი კომპლექსი თბილისში, ნუცუბიძის ქუჩაზე			ლ. ქობულია მ. სამარტანიშვილი ა. მგალობლიშვილი

49	თბილისის გადამამუშავებელი საწარმო სოფ. ენისელი		2020-2021	ლ. ქობულია მ. სამარტანიშვილი ა. მგალობლიშვილი
50	მრავალფუნქციური კომპლექსი თბილისი. ქეთევან დედოფლის ქ.		2020-2021	ლ. ქობულია მ. სამარტანიშვილი ა. მგალობლიშვილი
51	ხალიკ ბანკის ოფისი თბილისი. ჭავჭავაძის გამზ.		2020	ლ. ქობულია მ. სამარტანიშვილი ა. მგალობლიშვილი
52	ქართული კლიმატის გათვალისწინებით, პასიური სახლის დიზაინისა და ენერჯომომარების მოთხოვნების მოდელირების მიზნით პროგრამული უზრუნველყოფის შესწავლა. აღნიშნული პროგრამული უზრუნველყოფა იქნება ზოგადი აპლიკაცია ეკო-დიზაინის შენობების ასაგებად საქართველოს მასშტაბით.		2019	პოლ რობერტ ქერელ
53	ვიზუალიზაციის პროექტი ეკოსახლის დიზაინისთვის „SketchUp“-ში.		2019	პოლ რობერტ ქერელ
54	ახალი სასტუმრო „გრაფიკა თბილისი“-ს ვებსაიტისა და სოციალური მედიის შექმნა.		2019	პოლ რობერტ ქერელ

55	სასტუმრო „კრუიზის“ უკვე არსებული სამენოვანი ვებსაიტის სრული განახლება.		2019	პოლ რობერტ ქერელ
56	რესტორანი „არგო“-ს ვებსაიტის და სოციალური მედიის შექმნა.		2019	პოლ რობერტ ქერელ
57	სასტუმრო „ლაერთონ თბილისის“ უკვე არსებული სამენოვანი ვებსაიტის (www.laerton-hotel.com) განახლება - ონლაინ დაჯავშნის ფუნქციის დამატება.		2019	პოლ რობერტ ქერელ
58	შპს „ოლდ ლამის“ უკვე არსებულ ვებსაიტზე სხვადასხვა პროდუქციის დამატება და საიტის განახლება (www.oldlami.com)		2019	პოლ რობერტ ქერელ
59	ინგლისურ-ქართული სათარჯიმნო ბიუროს არსებული ვებგვერდის სრული განახლება - რეაგირებადი საიტის შექმნა (www.english-georgian.ge)		2019	პოლ რობერტ ქერელ
60	შპს „არკადონე“-ს სამენოვანი ვებგვერდი (www.arkadone.ge)		2018	პოლ რობერტ ქერელ
61	შპს "ლაერთონ თბილისი"-ს სამენოვანი ვებგვერდი (www.laerton-hotel.com)		2018	პოლ რობერტ ქერელ

62	ტრადიციული რეწვის და დიზაინის თბილისის II საერთაშორისო სამიტი „ეთნოფესტი - 2018“,		2018	მამუკა ხოშტარია
63	სასტუმრო “თუთა” ფასადის დეკორირება. თბილისი. საქართველო		2018	გიორგი ხატიაშვილი
64	შემოქმედებითი გაერთიანება შპს. “სტრომბოლი” თბილისი. საქართველო. კალიგრაფიული საფირმო ნიშანი და საფირმო სტილი		2018	გიორგი ხატიაშვილი
	ს/ს “ლიბერთი ბანკი” თბილისი. საქართველო. ლათინური ლოგოტიპის გადმოქართულება.		2018	გიორგი ხატიაშვილი
66	“ფრანკფურტის წიგნის საერთაშორისო ბაზრობა” ფრანკფურტი. გერმანია. საავტორო კალიგრაფიული ნიშანი.		2018	გიორგი ხატიაშვილი
67	“ფრანკფურტის წიგნის საერთაშორისო ბაზრობა” ფრანკფურტი. გერმანია. ქართველი ავტორების ტიპოგრაფიული ნამუშევრების კატალოგში გამოქვეყნება		2018წ.	გიორგი ხატიაშვილი

საიჟინრო ეკონომიკის, მედიატექნოლოგიებისა და სოციალურ მეცნიერებათა ფაკულტეტი

შესრულებული პროექტები

	შესრულებული პროექტების დასახელება, მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულებით	წელი	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	დემოკრატიული ქვეყნის გამოწვევები კოვიდ 19-ის პირობებში (დაფინანსებულია განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ მეცნიერების სოციალური პასუხისმგებლობის პროგრამით Challenges of a Democratic State governed by the Rule of Law under COVID-19” (financed by the Ministry of Education and Science under the "Social Responsibility of Science" program)	2022-2024 (მიმდინარე)	პროფ. აგნეშკა ნოგალი (ვარშავის უნივერსიტეტი), პროფ. მამუკა ბერიაშვილი	ვარშავის უნივერსიტეტის პროფესორები და დოქტორანტები, სტუ სასწავლო-კვლევითი კლასტერის წევრები: მარიამ ხაზარაძე, ქეთევან რჩეულიშვილი, ირაკლი თაბორიძე, დავით გალაშვილი
2	გეორგ ვილჰელმ ფრიდრიხ ჰეგელის “სამართლის ფილოსოფიის” ქართულ ენაზე თარგმნის პროექტი	2021-2023	პროფ. მამუკა ბერიაშვილი	გია ბარამიძე, მარიამ ხაზარაძე
3	გენდერული სტერეოტიპების ევოლუციის მექანიზმი და ძირითადი ფაქტორები	2022	იაშა კუტუბიძე	ვაჟა გურგენიძე, სოფიო ფაჩულია, ნატო მახათაძე

4	გერმანულის როგორც უზოური ენის პროექტული სწავლება საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში (წარდგენა: კაფედისკუსიის რეჟიმში)	2022	IDT 2022 - სამუშაო ჯგუფი პროექტული სწავლება, (ხელმძღვანელები: კ.ზიბოლდი, ფ.ტალერი) ვენის უნივერსიტეტი	ია ბურდული
5	"პოლონეთი-საქართველო. მეცნიერება 2022" კლასტერის ხელმძღვანელის, პროფ. მამუკა ბერიაშვილის, ახალგაზრდა მეცნიერის, დოქტორ ქეთევან რჩელიშვილისა და დოქტორანტი მარიამ ხაზარაძის სამთვლიანი კვლევითი ვიზიტი პოლონეთში	2022		კლასტერის წევრები: პროფ. მამუკა ბერიაშვილი, დოქტორი ქეთევან რჩელიშვილი, დოქტორანტი მარიამ ხაზარაძე
6	საქართველოს ევროპული ორიენტაციის გენეზისი დაფინანსებულია - სსიპ შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	2018-2022	ემზარ ფაჟავა	ემზარ ფაჟავა
7	„ევროპული იდეა და საქართველოს ევროინტეგრაცია“ სოცილური მეცნიერებები დაფინანსებულია - ევროკავშირი Erasmus + Jean Monnet Module	2019-2022	ემზარ ფაჟავა	ოლივერ რაისნერი, ნუგზარ ბარდაველიძე, ლიზა ამილახვარი.

8	<p>ღია საზოგადოება საქართველოსა“ და პრეზიდენტის სარეზერვო ფონდის მიერ დაფინანსებული პროექტი: დოქტორანტთა და მაგისტრანტთა საზაფხულო სკოლა საირმეში, “სამართლებრივი სახელმწიფო, როგორც ზნეობრივი სახელმწიფო”</p>	2019	პროფ. მამუკა ბერიაშვილი	<p>მოწვეული უცხოელი პროფესორები: ბერკლის უნივერსიტეტის პროფესორი - ნიკლაუს ლარგიერი, ბერლინის ჰუმბოლდტის ემერიტუს-პროფესორი ანდრეას არნდტი. მაგისტრანტები და დოქტორანტები სტუ-დან, ზუგდიდისა და ქუთაისის</p>
9	<p>Enhancing Women's Entrepreneurial Capabilities in Georgia, დამფინანსებელი ორგანიზაცია: ესტონეთის განათლების და კვლევების სამინისტრო და ფონდი „არქიმედე“, ესტონეთი</p>	2020	დალი სეხნიაშვილი	დალი სეხნიაშვილი

1 0	კონრად ადენაუერის ფონდისა და სტუ-ის ერთობლივი პროექტი: დოქტორანტთა და მაგისტრანტთა კოლოკვიუმი 23-28.02.2021, ლოპოტას ტბაზე, „ადამიანის უფლებები, როგორც ამოცანა და გამოწვევა დემოკრატიული საზოგადოებისთვის“	2020	პროფ.თეო კობუში, პროფ. მამუკა ბერიაშვილი, იორგ ჰარდი	მოწვეული უცხოელი პროფესორები: პროფ. თეო კობუში (ბონი), პროფ. ანდრეას არნდტი (ბერლინი), პროფ. იორგ ჰარდი (სტუს მოწვეული პროფესორი), პროფ. მამუკა ბერიაშვილი და კლასტერის წევრი მეცნიერები და დოქტორანტები
1 1	ფირმის ეკონომიკა	2018 წლის 1 მაისი - 2020 წლის 1 მაისი	პროფ. ალექსანდრე სიჭინავა	ასოც. პროფ. ირინე მამალაძე - შემსრულებელი ასოც. პროფ. დალი სეხნიაშვილი - შემსრულებელი ასოც. პროფ. აკაკი გვარუციძე, შემსრულებელი გიორგი შენგელია - დოქტორანტი მაია გაბისონია - ტექნიკური შემსრულებელი დავით გეგია - ტექნიკური შემსრულებელი ეკატერინე ჩიტიშვილი - ტექნიკური შემსრულებელი
1 2	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის, ზუგდიდის შოთა მესხიას სახელმწიფო სასწავლო უნივერსიტეტის და ქუთაისის	2018	პროფ. იოჰანეს ვაისი (კასელი, გერმანია) და	მომხსენებლები: იოჰანეს ვაისი, ემზარ ჯგერენაია, მამუკა ბერიაშვილი, მინდია ოკუჯავა.

	აკაკი წერეთლის უნივერსიტეტის ერთობლივი პროექტი, ქუთაისის ზამთრის სკოლა - „სახელმწიფო, პოლიტიკა, რელიგია“, 27-30/01/2018 ქუთაისი დაფინანსება: აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი; ფონდი „ღია საზოგადოება საქართველო“		პროფ. მამუკა ბერიაშვილი	აგრეთვე, სასწავლო-კვლევითი კლასტერის წევრები
1 3	ნაქალაქარ გურიანთა-ვაშნარის არქეოლოგიური ექსპედიცია საქართველოს კულტურული მემკვირეობის ეროვნული სააგენტოს ტენდერი (ხელშეკრ.2022 წ.09 აგვისტო. #1-186-22 ტ.)	2022 წ.	ვ.სადრაძე მ.ძნელაძე	ეროვნული მუზეუმი საქველმოქმეო ფონდი, სტუ-არქეოლოგიის დეპარტამენტი
1 4	თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის სოფ. ამლევი სტუ-ს სტუდენტური არქეოლოგიური ექსპედიცია	2021 წ.	მ.ძნელაძე, ვ.სადრაძე	სტუ-ს არქეოლოგიისა და ისტორიის დეპარტამენტი
1 5	თანამედროვე საერთაშორისო ურთიერთობების აქტუალური პრობლემები	2019	მანანა დარჩაშვილი	ქეთი ჯიჯეიშვილი, მაია ყიფიანი, ლალი კაპანაზე, ეკა ბუხრაშვილი, ლია მეტრეველი
1 6	ქალთა სამეწარმეო შესაძლებლობების გაძლიერება საქართველოში, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი: Nr. 1.-50.3/3796, განათლების განვითარების სახელმწიფო სააგენტო, ლატვიის სახელმწიფო კვლევის	02.02.2019 - 03.07.2019	დალი სეხნიაშვილი	დალი სეხნიაშვილი

	სტიპენდია 2018/2019 სასწავლო წელს, ლატვია			
1 7	„ციფრული ეკონომიკა და მართვა“, მიმართულება: ციფრული ეკონომიკა	2019	გურამ ჯოლია	ირაკლი ჯანგაგაძე
1 8	„საქართველო ევროპულ სამყაროში (XVII საუკუნის 70–იანი წლები–XVIII საუკუნე)“ (საქართველოს შემსწავლელი მეცნიერებები; ჰუმანიტარული მეცნიერებები, სოციალური მეცნიერებები)	2017 - 2021	ზურაბ გამეზარდაშვილი	ხათუნა ჩაფიჩაძე, მურმან ელდარ პაპაშვილი, მამისთვალიშვილი
1 9	ევროპული იდეის გენეზისი საქართველოში მე-13-მე-18 საუკუნეებში; ისტორია	2016-2018	ზურაბ გამეზარდაშვილი	მურმან პაპაშვილი, ნუგზარ ბარდაველიძე
2 0	უძრავი ქონების შეფასება	2018	პროფ.ა.სიჭინავა	პროფ.დ.სეხნიაშვილი, ეკონომიკის დოქტორი ნ.კუტიბაშვილი
2 1	„ინოვაციური საქმიანობის ეკონომიკა და მართვა“, მიმართულება: ინოვაციური ეკონომიკა	2018	გურამ ჯოლია	ირაკლი ჯანგაგაძე

1. პროექტი „ევროკავშირისა და ევროპული სახელმწიფოების ტრანსფორმაციის პროცესი კრიზისების გავლენის შედეგად: პრობლემები და გამოწვევები“ მიზნად ისახავდა კონსორციუმის მონაწილე ქართული უნივერსიტეტების კვლევითი და საგანმანათლებლო პროცესების მაქსიმალურად დაახლოებას ევროპულ სტანდარტებთან, კოლაბორაციის გაღრმავებას ევროპისა და ამერიკის უნივერსიტეტებთან, რათა კვლევისა და სწავლების პროცესი უფრო მეტად ინტერნაციონალური და ინტერდისციპლინური გახდეს. პროექტის ფარგლებში განხორციელდა ყოვლისმომცველი პერსპექტივიდან თანამედროვე დემოკრატიული (ევროპული) საზოგადოებების სისტემების ფუნქციონირების გააზრება.

2. კლასიკური გერმანული ფილოსოფიის უმნიშვნელოვანესი ავტორის, გ.ვ.ფ. ჰეგელის სამართლის ფილოსოფიის ქართულ ენაზე თარგმანი და რედაქტირება

3. ნაშრომი (სახელმძღვანელო) ეძღვნება გენდერული სტერეოტიპების ევოლუციის მექანიზმის ძირითადი ფაქტორების განხილვას. ნაშრომში წარმოდგენილია გენდერული იდენტურობა და მასთან დაკავშირებული სოციალური პრობლემები.

4. დღესდღეობით რამდენიმე ენის შესწავლა და ათვისება ევროკავშირის გამოწვევაა. სწავლების ახალი მეთოდების დანერგვა სასწავლო პრაქტიკაში და ხარისხზე ორიენტირებული უცხო ენების სწავლება საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ამჟამინდელი მიზანია. პროექტული სწავლით უცხო ენების შესწავლა ახალი შესაძლებლობაა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტისთვის, განსაკუთრებით ჰიბრიდული საგანმანათლებლო სივრცის მიმართულებით.

პროექტზე ორიენტირებულ სწავლებისას ფსიქოლინგვისტური ასპექტები მნიშვნელოვან როლს თამაშობს აუდიტორიაში მეცადინეობის დროს სწორხაზოვან და ინტეგრირებულ მოდელებზე დაყრდნობით. პროექტზე ორიენტირებული სწავლებისას მოსწავლეთა ინტერესები წინა პლანზე

წამოწეული. „მე“ და „ჩვენ“ აქტუალურია. იმიტირებული პროცესების, იმიტირებული ოფისების, ლაბორატორიების, ვორქშოპების, ინტერვიუების, შოუების და სხვადასხვა პროგრამების შექმნით სტუდენტები თეორიულ ცოდნას ითვისებენ პრაქტიკულად, თავად წარმართავენ სასწავლო პროცესს და ამ გზით ავითარებენ სოციალურ და ქცევით უნარებს, რაც დასავლეთ ევროპის გამოცდილების დემოკრატიულ მიმართულებებს ითვალისწინებს. მეცადინეობები ეფუძნება არა მხოლოდ ენობრივი კომპეტენციების გავითარებას (კითხვა, წერა, მოსმენა, საუბარი), არამედ რეგიონალურ, სამეცნიერო, სოციალურ, პოლიტიკურ და კულტურულ ცოდნის მიღებასა და გაღრმავებას, რაც მიმართულია საერთაშორისო და ემპათიური ორიენტაციასაკენ.

უცხო ენის პროექტული სწავლა ჯგუფში მუშაობისას გამოყენებითი ლინგვისტიკის საშუალებით მიიღწევა. ამავდროულად, გერმანული ენის სასწავლო სახელმძღვანელოები შექმნილია პროექტზე ორიენტირებული სწავლის მეთოდოლოგიით. შესაბამისად, ამ სასწავლო მასალების წარმატებით განხორციელება შესაძლებელია საგანმანათლებლო პროგრამებსა და სილაბუსებში დანერგვით.

პროექტზე ორიენტირებული სწავლა ხელს უწყობს უცხოური ენის შესწავლისთვის მოტივაციის ამაღლებას, სხვადასხვა საგნების დაკავშირებას ინტერდისციპლინურ თანამშრომლობას, მაგ. კულტურა და ტექნოლოგია, კლიმატის ცვლილება და ეკონომიკა. საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტს ნამდვილად კარგი ობიექტები და ლაბორატორიები აქვს პროექტზე დაფუძნებული სწავლებისთვის.

5. კლასტერის ხელმძღვანელის, პროფ. მამუკა ბერიაშვილის, ახალგაზრდა მეცნიერის, დოქტორ ქეთევან რჩელიშვილისა და დოქტორანტ მარიამ ხაზარაძის სამთვიანი კვლევითი ვიზიტი პოლონეთში. კვლევითი ვიზიტის ფარგლებში ჩატარდა საჯარო ლექციების ციკლი ვარშავის უნივერსიტეტში, პოზნანში - დასავლურ ურთიერთობათა ინსტიტუტში და კრაკოვში, აკადემია იგნაციანუმში. ასევე გაიმართა სამეცნიერო კონფერენცია ვარშავაში "რწმენა და გონება ჩვენს დროებაში"; ხოლო მეორე სამეცნიერო კონფერენცია გაიმართა პოზნანში, დასავლურ ურთიერთობათა ინსტიტუტში "ისტორიის გაგება დროსა და სივრცეში".

6. პროექტის ფარგლებში შესრულდა ყველა დაგეგმილი ღონისძიებები. მომზადდა და გამოქვეყნდა რამოდენიმე სტატია მათ შორის:

„საქართველოს ევროპული ორიენტაციის სათავეებთან“ სამეცნიერო შრომათა კრებულში „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“.

„საქართველოს ევროპული ორიენტაციის ევოლუცია“ სამეცნიერო შრომათა კრებულში „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“.

„წყვეტილი დრო: აზიელი დამპყრობლები და რუსული ანექსია“ სამეცნიერო შრომათა კრებულში „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“.

„საქართველოს ევროპული იდენტობის მატრიცა“ ინგლისურ ენაზე საერთაშორისო სამეცნიერო რეფერირებად ელექტრონულ გამოცემაში „ისტორია, არქეოლოგია, ეთნოლოგია“.

პროექტის ფარგლებში მოეწყო მივლინებები სტამბოლის ქართველ კათოლიკეთა ეკლესიისა და მიუნხენის საუნივერსიტეტო არქივებში.

სტამბოლის არქივში მივლინებისას მომზადდა სპეციალური თავი მონოგრაფიისთვის ქართველთა სავანე სტამბულში - ხიდი ევროპისკენ.

მიუნხენის საუნივერსიტეტო არქივში მივლინებისას არქივიდან მოვიპოვეთ ნიკურაძის პირადი საქმე, რომელიც მართალია არ ასახულა მონოგრაფიაში თავისი სპეციფიკიდან გამომდინარე, მაგრამ ვგეგმავთ აღნიშნული მასალის ცალკე გამოქვეყნებას, რუსთაველის ფონდის ეგიდით. ნაშრომში გამოვიყენეთ არქივიდან გადმოცემული ნიკურაძის პირადი ფოტო.

პროექტის ფარგლებში მოეწყო პრეზენტაციები და გამოქვეყნდა სტატიები კონფერენციის შრომათა კრებულში, მათ შორის:

„საქართველოს ევროპული ორიენტაცია“ ვირტუალური პრეზენტაცია ბერლინის ფსიგოლოგიის, ჰუმანიტარული და სოციალური მეცნიერების მე-10-ე საერთაშორისო კონფერენციაზე ინგლისურ ენაზე.

„საქართველო ევროპული ორიენტაციის სათავეებთან“ პრეზენტაცია საერთაშორისო ვირტუალურ კონფერენციაზე სოციალურ მეცნიერებაში. ინგლისურ ენაზე.

„საქართველოს ევროპული ორიენტაციის გენეზისი“ პრეზენტაცია კონფერენციაზე „საქართველო და ევროპული ინტეგრაცია“ ინგლისურ ენაზე.

„ერთიანი ევროპის იდეის პროექტები და საქართველო“ პრეზენტაცია კონფერენციაზე „საქართველო და ევროპული ინტეგრაცია“ ინგლისურ ენაზე. მომზადდა და გამოიცა მონოგრაფია „საქართველოს ევროპული ორიენტაციის გენეზის ქართულ-ინგლისურ ენაზე.

წარმოდგენილ პროექტი არის ინტერდისციპლინური, რადგან შესაძლებელი იქნება მონოგრაფიის, როგორც დამხმარე სახელმძღვანელოს სახით გამოყენება ჰუმანიტარული და სოციალური მეცნიერებების სფეროს სტუდენტებისთვის.

გარდა ამისა, მონოგრაფია ქართველ და უცხოელ მეცნიერებს დაეხმარება საქართველოს ევროპული ორიენტაციის უკეთ გაგებაში, საქართველოს ევროპული იდენტობის აღქმაში, რომელიც ერთგვარი სიახლე იქნება ქართული და ევროპული ისტორიოგრაფიისთვის.

პროექტის ფარგლებში გამოიკვეთა, რომ საჭიროა კვლევების გაგრძელება ქართულ - ევროპული ღირებულებებისა და საქართველოს ევროპეიზაციის მიმართულებით.

7. პროექტის ფარგლებში მომზადდა სალექციო კურსი-„ევროპული იდეა და საქართველოს ევროინტეგრაცია“, ლექცია - სემინარები, კონფერენციები, კონფერენციის შრომათა კრებულის სამი ნომერი და პროექტის ვებგვერდი.

კონფერენციები

სულ პროექტის განმავლობაში ჩატარდა 3 საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია.

1. კონფერენცია საქართველო და ევროინტეგრაცია. 29-30 ივლისი 2022 წ.

კონფერენციის ფორმატი ჰიბრიდული. კონფერენციის ჩატარების ადგილი თბილისი.

კონფერენციის ენა ქართულ-ინგლისური. კონფერენციაში მონაწილეობდა საქართველოსა და უცხოეთის 16 სასწავლო და სამეცნიერო დაწესებულება. კონფერენციას ესწრებოდა 59 მონაწილე, მათ შორის პროფესორები, დოქტორანტები და მაგისტრანტები.

2. კონფერენცია საქართველო და ევროინტეგრაცია. 28-29 სექტემბერი 2022 წ.

კონფერენციის ფორმატი ონლაინ. კონფერენციის ენა ქართულ-ინგლისური.

კონფერენციაში მონაწილეობდა საქართველოსა და უცხოეთის 12 სასწავლო და სამეცნიერო დაწესებულება. კონფერენციას ესწრებოდა 41 მონაწილე, მათ შორის პროფესორები, დოქტორანტები და მაგისტრანტები.

3. კონფერენცია "The Caucasus at the Crossroads: What Role for the EU?" 4-5 ნოემბერი 2022 წ.

კონფერენციის ფორმატი ჰიბრიდული. კონფერენცია ჩატარდა with the Association of European Studies for the Caucasus (AESC). ხელმძღვანელი ტომას კრესმანნი.

კონფერენციის ენა ინგლისური. კონფერენციაში მონაწილეობდა საქართველოს 7 და უცხოეთის 13 სასწავლო და სამეცნიერო დაწესებულება. კონფერენციას ესწრებოდა 34 მონაწილე, მათ შორის პროფესორები და დოქტორანტები.

კონფერენციის შრომათა კრებული

მომზადდა და დაიბეჭდა კონფერენციის შრომათა კრებულის 3 ნომერი. კრებულის სახელწოდება საქართველო და ევროპა. კრებულში განთავსდა კონფერენციაზე წარმოდგენილი ის სამეცნიერო სტატიები, რომლებმაც დააკმაყოფილა მოთხოვნილი პარამეტრები.

1. კონფერენციის შრომათა კრებულის საქართველო და ევროპა # 1. სტატიების ენა ქართულ-ინგლისური. სტატიების რაოდენობა 18. გვერდი 143. მთავარი რედაქტორი პროექტის კოორდინატორი ემზარ ფაჟავა.
2. კონფერენციის შრომათა კრებულის საქართველო და ევროპა # 2. სტატიების ენა ქართულ-ინგლისური. სტატიების რაოდენობა 15. გვერდი 126. მთავარი რედაქტორი პროექტის კოორდინატორი ემზარ ფაჟავა.
3. კონფერენციის შრომათა კრებულის საქართველო და ევროპა # 3. სტატიების ენა ინგლისური. სტატიების რაოდენობა 15. გვერდი 94. მთავარი რედაქტორი პროექტის კოორდინატორი ემზარ ფაჟავა. კრებულში წარმოდგენილია, როგორც სრული ტექსტები ასევე extended abstracts. მესამე ნომერში ვერ მხვდა ის სტატიები, რომელთა დაბეჭდვა იგეგმება საერთაშორისო რეფერირებად ჟურნალებში.

8. ზაფხულის სკოლის ფარგლებში უცხოეთიდან მოწვეულნი იყვნენ პროფესორები: ბერკლის უნივერსიტეტის პროფესორი - ნიკლაუს ლარგიერი, ბერლინის ჰუმბოლდტის ემერიტუს-პროფესორი ანდრეას არნდტი. ზაფხულის სკოლის ფარგლებში მონაწილეობას იღებდნენ მაგისტრანტები და დოქტორანტები სტუ-დან, ზუგდიდის შოთა მესხიას სახელმწიფო სასწავლო უნივერსიტეტიდან და აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტიდან. ზაფხულის სკოლის ფარგლებში მთავარი საკვლევი თემა იყო სახელმწიფოებრივი მოწყობის ფორმები, კონსტიტუციური და

სამართლებრივი სახელმწიფოს პრობლემები და გამოწვევები და მათი როლი ადამიანის უფლებების დაცვის და გარანტირების, საერთოდ თავისუფლების განხორციელების თვალსაზრისით. პროგრამა იყო ინტერდისციპლინური და მოიცავდა პოლიტიკის მეცნიერების, ფილოსოფიის, სოციოლოგიის და იურისპრუდენციის საკვლევ საკითხებს.

9. კვლევითი პროექტი ფოკუსირებული იყო შემდეგ კვლევით კითხვებზე:

- როგორია ქალთა სამეწარმეო შესაძლებლობების ამაღლების ბიზნეს გარემო საქართველოში და ესტონეთში?
- როგორია ქალთა ფინანსური რესურსების ხელმისაწვდომობა საქართველოსა და ესტონეთში?

ზემოაღნიშნული კვლევითი კითხვებიდან გამომდინარე, კვლევითი პროექტი ფოკუსირებული იყო სამეწარმეო დამოკიდებულების საყრდენების (შესაძლებლობის აღქმა, დამწყებ უნარები, რისკების მიღება, ქსელი) შესწავლაზე.

სამეწარმეო შესაძლებლობების საყრდენები (შესაძლებლობის დაწყება, ტექნოლოგიების შთანთქმა, ადამიანური კაპიტალი, კონკურენცია) და სამეწარმეო მისწრაფების საყრდენები (პროდუქტის ინოვაცია, პროცესის ინოვაცია, მაღალი ზრდა, ინტერნაციონალიზაცია, რისკის კაპიტალი).

სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია მაღალი პოტენციალის მქონე ქალი მეწარმეების სამეწარმეო საქმიანობის ხელშეწყობა, რომლებსაც შეუძლიათ არა მხოლოდ გაზარდონ საკუთარი ეკონომიკური კეთილდღეობა, არამედ გააუმჯობესონ სამუშაო ადგილების შექმნის პროცესები, რაც მნიშვნელოვნად უწყობს ხელს მათი ქვეყნების ეკონომიკურ განვითარებას.

კვლევის შედეგად გამოვლინდა ის სფეროები, რომლებიც საჭიროებს გაუმჯობესებას და ფაქტორები, რომლებიც ხელს შეუწყობს მაღალი პოტენციალის მქონე ქალი მეწარმეების აყვავებას საქართველოში. კვლევითი პროექტის შედეგად ჩამოყალიბდა რეკომენდაციები პოლიტიკის შემქმნელებისთვის, სამთავრობო მოხელეებისთვის და სხვა გადაწყვეტილების მიმღები პირებისთვის საქართველოში, რომლებიც დაინტერესებულნი არიან გააუმჯობესონ პირობები ქალთა მაღალი პოტენციური მეწარმეობის განვითარებისთვის.

10. კოლოკვიუმის - „ადამიანის უფლებები, როგორც ამოცანა და გამოწვევა დემოკრატიული საზოგადოებისთვის“ - ფარგლებში მონაწილეობდნენ უცხოელი და ქართველი პროფესორები და ქართველი სტუდენტები. კოლოკვიუმის ფარგლებში სტუდენტებმა წარმოადგინეს თავიანთი კვლევითი ნაშრომები ადამიანის უფლებების და დემოკრატიის საკითხზე; - კერძოდ, იმ თემაზე, თუ რა მნიშვნელობა აქვს ადამიანის უფლებებს დემოკრატიულ სახელმწიფოში; რატომ არის დემოკრატია როგორც პოლიტიკური ორგანიზაციის ფორმა ერთადერთი შესატყვისი თავისუფლების განხორციელებისთვის; და დემოკრატიის რომელი ფორმების იდენტიფიცირებაა შესაძლებელი თავისუფლების იდეის კონტექსტში.

11. წარმატებული ფუნქციონირებისათვის ფირმის ხელმძღვანელებს და მუშაკებს სჭირდებათ ღრმა და ყოველმხრივი ეკონომიკური ცოდნა. ცხადია, რომ კონკურენტულ ბრძოლაში წარმატება მხოლოდ იმ ფირმებს ელით, რომლის მუშაკებიც უფრო გონივრულად, პერსპექტივის გათვალისწინებით განსაზღვრავენ ბაზრის მოთხოვნილებებს, შექმნიან ნამდვილად საჭირო პროდუქციას და ეფექტიან ორგანიზებას გაუწევენ უშუალოდ წარმოების პროცესის, გასწევენ ისეთი სახის მომსახურებას, რაზედაც ნამდვილად არის მოთხოვნა, უზრუნველყოფენ საწარმოს მაღალ მომგებიანობას და მუშაკების მაღალ შემოსავლებს.

ჩამოთვლილი მიზნების განხორციელება კი შესაძლებელია მხოლოდ ფირმის ეკონომიკის საფუძვლების შემოქმედებითად ათვისების შედეგად. ამ მიმართულებით საწარმოების, ფირმების, ორგანიზაციების თანამშრომლების დახმარება იყო სახელმძღვანელოს შექმნის მიზანი.

ბოლო წლებში საქართველოში არ გამოცემულა ახალი და კომპლექსური სახის სახელმძღვანელო ფირმის ეკონომიკაში, სადაც განხილული იქნებოდა არა მარტო ვიწრო საწარმოო ოპერაციული საკითხები, არამედ აქცენტი იქნებოდა გაკეთებული ძირითად პრინციპებზე, წესებსა და ეკონომიკური საქმიანობის ორგანიზების პროგრესულ მეთოდებზე.

სახელმძღვანელოს აქვს ფირმის საქმიანობის აქტუალური მიმართულებების განხილვის სრულიად ახალი სტრუქტურა, კერძოდ, წარმოდგენილია შემდეგი თავები: ფირმის ლოგისტიკური სისტემები, ფირმის განვითარების მეთოდები და

წყაროები, ეკოლოგიური ფაქტორი ფირმის საქმიანობაში, ფირმის რესტრუქტურია საბაზრო ეკონომიკის პირობებში, ფირმის ანალიტიკური საქმიანობა, ფირმის გაკოტრების პროფილაქტიკა.

სახელმძღვანელო „ფირმის ეკონომიკა“ დაინტერესებულ პირებს დაეხმარება იმ ეკონომიკური და სტრატეგიული გამოწვევების დაძლევაში, რაც ჩნდება ეკონომისტების, არამედ მენეჯერების, ინჟინრების და სხვა სპეციალისტების საქმიანობაში.

სახელმძღვანელო არის 15 თავისგან შემდგარი, სადაც ლოგიკური თანამიმდევრობითაა განხილული „ფირმის ეკონომიკის“ სასწავლო კურსის ძირითადი საკითხები.

სახელმძღვანელო „ფირმის ეკონომიკა“ განკუთვნილია სტუდენტებისთვის, რომლებიც შემდეგ პროგრამებზე სწავლობენ: "ეკონომიკა", " ეკონომიკური უსაფრთხოება", " მენეჯმენტი", " მენეჯმენტი“, "სახელმწიფო და მუნიციპალური მართვა".

სახელმძღვანელო შესაძლოა გაიყიდოს და გამოყენებულ იქნას სხვადასხვა უმაღლეს სასწავლებლებში სასწავლო პროცესის ეფექტიანი წარმართვის მიზნით საუნივერსიტეტო ბიბლიოთეკების უზრუნველყოფისათვის.

კვლევის შედეგად შეიქმნა ელექტრონული სახელმძღვანელო „ფირმის ეკონომიკა“ და შესაბამისად, გამდიდრდა და დაიხვეწა სასწავლო პროგრამა ეკონომიკაში.

12. „სახელმწიფო, პოლიტიკა, რელიგია“, პროექტი განხორციელდა ინტერდისციპლინურ ბაზაზე, რაც გულისხმობს იმას, რომ საკვლევი საკითხები წარმოდგენილი იქნა პოლიტიკის მეცნიერების, რელიგიის კვლევების, იურისპრუდენციის, ფილოსოფიის და სოციოლოგიის კვეთაზე. ზამთრის სკოლის ფარგლებში მოწვეულები იყვნენ უცხოელი პროფესორები და ქართველ მეცნიერებთან თანამშრომლობით მართავდნენ საჯარო ლექციებს; მონაწილეობას ღებულობდნენ სტუდენტები როგორც საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტიდან, ისე აკაკი

წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტიდან და ზუგდიდის შოთა მესხიას სახელმწიფო სასწავლო უნივერსიტეტიდან. პროექტის ფარგლებში, მთავარი საკვლევი კითხვები იყო, თუ რა როლი შეიძლება ჰქონდეს რელიგიას სოციალურად თანამედროვე დემოკრატიულ სახელმწიფოში; როგორ უნდა მოახერხოს სახელმწიფომ განსხვავებული რელიგიური ჯგუფებისადმი თანასწორი უფლებების და თავისუფლებების უზრუნველყოფა; რა როლი აქვს კონსტიტუციონალიზმს ამ თვალსაზრისით; კონსტიტუციის როგორი ფორმები შეიძლება განვასხვავოთ სეკულარიზაციის ფორმების შესაბამისად.

13. 2022 წლის 25 აგვისტოდან - 9 სექტემბრამდე ოზურგეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. გურიანთაში, მდინარე ნატანებისა და სკურდუმის ხერთვისში მდებარე ადრემუასაუკუნეების ხანის ვაშნარ - „სპონიეთის“ ნაქალაქარში მიმდინარეობდა არქეოლოგიური ექსპედიცია. აღნიშნული პროექტის ავტორია: არქეოლოგი, ისტორიის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი ვაჟა სადრაძე. ასევე მონაწილეობდნენ არქეოლოგი, ისტორიის დოქტორი, პროფესორი მერაბ ძნელაძე და სტუ-ს არქეოლოგიისა და საქართველოს დეპარტამენტის 5 სტუდენტი.

14. 2018 წლის ოქტომბერში თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის სოფ. ამლევის აგარაკების ტერიტორიაზე, ჩატარდა გადარჩენითი არქეოლოგიური ექსპედიცია. აღნიშნული პროექტის ავტორია: არქეოლოგი, ისტორიის დოქტორი, პროფესორი მერაბ ძნელაძე. ასევე მონაწილეობდნენ არქეოლოგი, ისტორიის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი ვაჟა სადრაძე და სტუ-ს არქეოლოგიისა და საქართველოს დეპარტამენტის 10 სტუდენტი.

15. ნაშრომში დიდი ადგილი აქვს დათმობილი „რბილი ძალის“ როლს საერთაშორისო ურთიერთობებში, შესწავლილია „საერთაშორისო კიბერტერორიზმი და ეროვნული უშიშროების უზრუნველყოფის სტრატეგია“. კრებულში ასევე მნიშვნელოვან ადგილს იკავებს სამეცნიერო -

კვლევითი პროექტით გათვალისწინებული კვლევები: „მსოფლიო საგანმანათლებლო სივრცე და საქართველო“, „გლობლური პოლიტიკური ტრანსფორმაციები დასვლეთში და საქართველო“ და „მიგრაციული პროცესები და საქართველო“

16. კვლევითი პროექტი ფოკუსირებული იყო შემდეგ კვლევით კითხვებზე:

- როგორია ქალთა სამეწარმეო შესაძლებლობების ამაღლების ბიზნეს გარემო საქართველოში და ესტონეთში?
- როგორია ქალთა ფინანსური რესურსების ხელმისაწვდომობა საქართველოსა და ესტონეთში?

ზემოაღნიშნული კვლევითი კითხვებიდან გამომდინარე, კვლევითი პროექტი ფოკუსირებული იყო სამეწარმეო დამოკიდებულების საყრდენების (შესაძლებლობის აღქმა, დამწყებ უნარები, რისკების მიღება, ქსელი) შესწავლაზე.

სამეწარმეო შესაძლებლობების საყრდენები (შესაძლებლობის დაწყება, ტექნოლოგიების შთანთქმა, ადამიანური კაპიტალი, კონკურენცია) და სამეწარმეო მისწრაფების საყრდენები (პროდუქტის ინოვაცია, პროცესის ინოვაცია, მაღალი ზრდა, ინტერნაციონალიზაცია, რისკის კაპიტალი).

სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია მაღალი პოტენციალის მქონე ქალი მეწარმეების სამეწარმეო საქმიანობის ხელშეწყობა, რომლებსაც შეუძლიათ არა მხოლოდ გაზარდონ საკუთარი ეკონომიკური კეთილდღეობა, არამედ გააუმჯობესონ სამუშაო ადგილების შექმნის პროცესები, რაც მნიშვნელოვნად უწყობს ხელს მათი ქვეყნების ეკონომიკურ განვითარებას.

კვლევის შედეგად გამოვლინდა ის სფეროები, რომლებიც საჭიროებს გაუმჯობესებას და ფაქტორები, რომლებიც ხელს შეუწყობს მაღალი პოტენციალის მქონე ქალი მეწარმეების აყვავებას საქართველოში. კვლევითი პროექტის შედეგად ჩამოყალიბდა რეკომენდაციები პოლიტიკის შემქმნელებისთვის, სამთავრობო მოხელეებისთვის და სხვა

გადაწყვეტილების მიმღები პირებისთვის საქართველოში, რომლებიც დაინტერესებულნი არიან გააუმჯობესონ პირობები ქალთა მაღალი პოტენციური მეწარმეობის განვითარებისთვის.

17. XXI საუკუნიდან თანამედროვე ცივილიზებული სამყარო ინდუსტრიული საზოგადოებიდან პოსტინდუსტრიულში ანუ ინფორმაციულ საზოგადოებაში გადავიდა, რაც, ძირითადად, გლობალიზაციის საყოველთაო პროცესმა და ინფორმაციულ-კომუნიკაციური ტექნოლოგიების ექსპონენციალურმა განვითარებამ განაპირობა.

შედეგად, რადიკალურად იცვლება ადამიანის საქმიანობის ყველა სფერო: წარმოება, მომსახურება და აგრარული სექტორი. იცვლება შრომის ბაზრის სტრუქტურა და შინაარსი. ქრება ძველი და ჩნდება სრულიად ახალი პროფესიები. თანდათან ყალიბდება ადრე არარსებული ციფრული წიგნიერება და ციფრული კულტურა თავისი დადებითი და უარყოფითი ნიშნებით.

ციფრული ეკონომიკის განვითარების გარეშე ქვეყანას არ აქვს მომავალი.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, დღის წესრიგში გადაუდებლად დგება საზოგადოების საყოველთაო მომზადება მიმდინარე და მოსალოდნელი ცვლილებებისადმი, რაშიც წამყვანი როლი უმაღლესი განათლების სისტემამ უნდა შეასრულოს, ანუ შრომითი ბაზრისთვის ახალი რეალობების შესაბამისი კვალიფიციური კადრები მოამზადოს.

წარმოდგენილი სამეცნიერო-კვლევითი პროექტით შეიქმნება ახალი სასწავლო კურსი, რომლის საგანია ციფრული ეკონომიკის თეორიულ-მეთოდოლოგიური საკითხების შესწავლა, ასევე ადამიანის საქმიანობის მრავალ სფეროში (ინდუსტრია, მშენებლობა, ტრანსპორტი, სოფლის მეურნეობა, მომსახურების სფერო) ციფროვიზაციის თავისებურებებში გარკვევა.

სამეცნიერო-კვლევითი პროექტის თემატიკა სრულად პასუხობს თანამედროვე მოთხოვნებს, რამეთუ ნათლად გვიჩვენებს დღევანდელი და სამომავლო პრობლემების გადაწყვეტის მიმართულებებს, ყურადღებას ამახვილებს იმ პროგრესულ მიდგომებზე, რომლებიც საზოგადოების განვითარების მთავარი ორიენტირები უნდა გახდეს მერმისში.

სამეცნიერო-კვლევითი პროექტის არეალი ფართოა. იგი ითვალისწინებს ციფრულ საზოგადოებაში ეკონომიკისა და მართვის თეორიულ-მეთოდოლოგიურ საკითხებს, კერძოდ, ცნებით-კატეგორიულ აპარატს, კონცეფციებისა და სტრატეგიების შეფასებას, სახელმწიფო პოლიტიკის ფორმირებას, სამართლებრივი რეგულირების აუცილებლობის

დასაბუთებას და საქმიანობის სხვადასხვა სფეროში (განათლება, მრეწველობა, ვაჭრობა, მშენებლობა, ჯანდაცვა, სოფლის მეურნეობა, ტურიზმი, ტრანსპორტი, კულტურა, ხელოვნება, საბანკო სექტორი, საქალაქო მეურნეობა და სხვ.) ციფრული ეკონომიკისა და მართვის თავისებურებების წარმოჩენას.

სამეცნიერო-კვლევითი პროექტის თემატიკა:

ნაწილი I: ეკონომიკის ტრანსფორმაცია ციფრულ საზოგადოებაში

თემა 1. ციფრული ეკონომიკის თეორიული საფუძვლები

თემა 2. სახელმწიფოს როლი ციფრულ საზოგადოებაში

თემა 3. „ინდუსტრია 4.0“ – ციფრული საზოგადოების განვითარების საფუძველი

თემა 4. ციფროვიზაციის განვითარების დონის შეფასების მეთოდოლოგია

თემა 5. შრომა და დასაქმების ბაზარი ციფრულ საზოგადოებაში

თემა 6. განათლება ციფრულ საზოგადოებაში

თემა 7. ეკონომიკური უსაფრთხოება ციფრულ საზოგადოებაში

თემა 8. ადამიანის სოციალურ-ეკონომიკური უფლებები ციფრულ საზოგადოებაში

ნაწილი II: მართვის ტრანსფორმაცია ციფრულ საზოგადოებაში

თემა 9. ბიზნესის ციფრული მართვა

თემა 10. მარკეტინგის ციფრული მართვა

თემა 11. მრეწველობისა და ენერჯეტიკის ციფრული მართვა

თემა 12. ვაჭრობის ციფრული მართვა

თემა 13. ტრანსპორტისა და ლოგისტიკის ციფრული მართვა

თემა 14. არქიტექტურისა და მშენებლობის ციფრული მართვა

თემა 15. სოფლის მეურნეობის ციფრული მართვა

თემა 16. ჯანდაცვის ციფრული მართვა

თემა 17. საჯარო სექტორისა და ეკოლოგიის ციფრული მართვა

თემა 18. საფინანსო-საბანკო მომსახურების ციფრული მართვა

თემა 19. კავშირგაბმულობისა და მასმედიის ციფრული მართვა

თემა 20. კულტურისა და ხელოვნების ციფრული მართვა

ციფრული ეკონომიკისა და მართვის შინაარსის მქონე სახელმძღვანელო, ლექციების კურსი ან მონოგრაფია, ქართულ ენაზე დღემდე არ შექმნილა. შესაბამისად, საქართველოს უმაღლესი განათლების სისტემაში „ციფრული ეკონომიკა და მართვა“, როგორც დამოუკიდებელი სასწავლო დისციპლინა, არ ისწავლება. ამიტომ საჭიროა მშობლიურ ენაზე ისეთი სასწავლო ლიტერატურის შექმნა, რომელშიც გათვალისწინებული იქნება განვითარებულ სამყაროში მიმდინარე საყურადღებო გამოწვევები და ნოვაციები ციფრული საზოგადოების ფორმირების პროცესში.

კვლევის პროცესში გამოყენებულია მოწინავე სახელმწიფოებისა და წარმატებული ტრანსნაციონალური კომპანიების გამოცდილებების (განვითარების პროგრამებისა და სტრატეგიების), საერთაშორისო ორგანიზაციებისა და საკონსულტაციო ჯგუფების (BCG და სხვ.) დირექტივებისა და რეკომენდაციების, ასევე ცნობილი მეცნიერების მონოგრაფიების, საჟურნალო პუბლიკაციების, საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციებზე გაკეთებული მოხსენებების კრიტიკული ანალიზის, შედარების (კომპარატივისტიკის), ინდუქციისა და დედუქციის მეთოდები.

პროექტში ჩართულობა მის აპლიკანტებს ხელს შეუწყობს პროფესიულ განვითარებაში, საკვლევი სამეცნიერო პარადიგმის თეორიულ-მეთოდოლოგიური საკითხების სრულყოფილად გარკვევაში, ციფრულ საზოგადოებაში განვითარების ტენდენციებისა და კანონზომიერებების სიღრმისეულად გაცნობიერებაში.

18. პროექტის შედეგია XVII-საუკუნის 70-იანი წლებიდან მოკიდებული მთელი XVIII საუკუნის მანძილზე საქართველოს ისტორიის სხვადასხვა თემებზე ვატიკანის არქივებში მიკვლეული დღემდე ქართული ჰუმანიტარული მეცნიერებისათვის უცნობი ხელნაწერი (433 გვერდი) იტალიურ და ლათინურ ენებზე შესრულებული მასალების ამოკითხვა, ქართულ ენაზე თარგმნა, კრიტიკული შესწავლა, გაანალიზება, კომენტირება და გამოცემა სახელწოდებით

- „ევროპული წყაროები საქართველოს შესახებ“. ასევე, ამ თარგმნილი მასალებისა და უახლესი უცხოური სპეციალური ლიტერატურის საფუძველზე, რომელსაც ქართული ისტორიოგრაფია ტრადიციულად სუსტად იცნობს, ფუნდამენტური ნაშრომის შექმნა და გამოცემა ქართულ და ინგლისურ ენებზე სახელწოდებით – „საქართველო ევროპულ

სამყაროში (XVII საუკუნის 70–იანი წლები–XVIII საუკუნე)“. ამ მიმართულებით კვლევის განვითარება დღეს ერთ-ერთი ყველაზე პერსპექტიული მეცნიერული ამოცანაა.

19. საქართველოს ევროპისაკენ ორიენტაცია, ევროპულობის იდეას ღრმა ისტორიული ფესვები გააჩნია. საქართველოს ევროპული ორიენტაცია, ევროპისკენ სწრაფვა ყოველ ისტორიულ ეტაპზე თვალსაჩინო გახლდათ და ევროპული იდეაც სხვადასხვა ფორმით ვლინდებოდა, იქნებოდა ეს კულტურული, რელიგიური, სამხედრო, დიპლომატიური, პოლიტიკური, თუ ეკონომიკური. მე-13 - მე-18 საუკუნეებში, საქართველოსა და ევროპას შორის ურთიერთ - თანამშრომლობა ახალ ეტაპზე გადავიდა, რომლიც ძირითადად რელიგიურ და დიპლომატიური ურთიერთობების სფეროს მოიცავდა. საქართველოსთვის ევროპული იდეის განხორციელება ამ ეპოქაში ძირითადად წმინდა საყდრის მეშვეობით განიხილებოდა და ამ მხრივ საქართველოს ხელისუფლება რეალურ საფუძვლებს ეყრდნობოდა. ფეოდალური დაქსაქსულობის დროს კათოლიკე ეკლესია და წმინდა საყდარი წარმოადგენდა ევროპის ერთიანობის სიმბოლოს და ევროპული ქრისტიანული იდეის ერთადერთ განმხორციელებელს. ამიტომაც მე-13 - მე-18 საუკუნეებში, საქართველოს ევროპული იდეის გენეზისის შესწავლისათვის მნიშვნელოვანი გახლავთ ამ ეპოქის საქართველოს და წმინდა საყდარს შორის არსებული ურთიერთობების კვლევა. მოცემული პროექტის ძირითადი მიზანი გახლდათ ვატიკანის არქივიდან ჩამოტანილი და მანამდე უცნობი ან ნაწილობრივად გამოცემული დოკუმენტების თარგმნა, ანალიზი და მათი როგორც შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიის ახალი დოკუმენტური მასალის გამოცემა.

20. საკრედიტო, სადაზღვევო და საიჯარო ურთიერთობების, უძრავი ქონების ბაზრის მზარდმა განვითარებამ, საინვესტიციო გარემოს გააქტიურებამ წარმოშვა უძრავი ქონების შეფასების მოთხოვნა. ღირებულების შეფასების ცოდნა გახდა თანამედროვე ბიზნესმენის, ფინანსისტის თუ მენეჯერის განუყოფელი ინსტრუმენტი.

სახელმძღვანელოს „უძრავი ქონების შეფასება“ მიზანი იყო ისეთ მნიშვნელოვან კვლევის ობიექტზე კომპლექსური წარმოდგენის შექმნა, როგორცა: უძრავი ქონება; მისი შეფასების მეთოდები და მიდგომები; მიწის ნაკვეთის შეფასება და იპოთეკურ-საინვესტიციო ტექნიკა; უძრავი ქონების შეფასების სტანდარტები; უძრავი ქონების შეფასების ძირითადი მიდგომები; საბაზრო (შედარებითი) მიდგომა უძრავი ქონების შეფასებაში, დანახარჯების მიდგომა უძრავი ქონების შეფასებაში და სხვ.

სახელმძღვანელოში „უძრავი ქონების შეფასება“ ყურადღება გამახვილებულია: უძრავი ქონების შეფასების თეორიულ ასპექტებზე, მეთოდოლოგიის საკითხებზე, პრაქტიკაში უძრავი ქონების ობიექტების შეფასებისა და მიდგომების გამოყენების ნიუანსებზე.

სახელმძღვანელო განკუთვნილია პროფესორ-მასწავლებელთათვის, სტუდენტებისა და მაგისტრებისათვის, აგრეთვე, ფირმის სპეციალისტებისა და ხელმძღვანელებისათვის, რომლებიც თავიანთ საქმიანობას ახორციელებენ უძრავი ქონების ბაზარზე, მათ შორის, შემფასებელთათვის.

21. როგორც თეორიული, ისე პრაქტიკული თვალსაზრისით, ეკონომიკის ინოვაციური სექტორის კვლევა თანამედროვე სამყაროს პრიორიტეტული მიმართულებაა. უფრო მეტიც - ქვეყანათა ინოვაციური განვითარება გლობალური ეკონომიკური პროგრესის უალტერნატივო ფაქტორადაა აღიარებული.

მსოფლიო უსწრაფესი ტემპით პროგრესირებს, რაზეც სამეცნიერო-ტექნიკური მიღწევების სწრაფი „მორალური ცვეთაც“ მეტყველებს. განვითარებადი ქვეყნები მნიშვნელოვან ნაბიჯებს დგამენ ეროვნული ინოვაციური სისტემების ფორმირებისა და მოდერნიზაციის თვალსაზრისით. შეიმუშავენ სახელმწიფო ინოვაციურ პოლიტიკას, ქმნიან შესაბამის საკანონმდებლო ბაზებსა და ინოვაციურ ინფრასტრუქტურას, აძლიერებენ მცირე ინოვაციური მეწარმეობისა და მეცნიერებატევადი წარმოების პროპაგანდას, კოლოსალურად ზრდიან მეცნიერულ კვლევა-განვითარებაში დაბანდებულ ინვესტიციებს და სხვ.

პროექტზე მუშაობისას ყურადღება გამახვილებულია საზოგადოების განვითარების ეტაპებზე, ინოვაციური განვითარების თეორიულ ასპექტებზე, ინოვაციების ცნებაზე, არსსა და პრესტორიაზე. ასევე, ინოვაციების თავისებურებებზე, დანახარჯებსა და შედეგების აღზატობას შორის ურთიერთკავშირზე.

აქვე, გაანალიზებულია ინოვაციური პოლიტიკის როლი და მნიშვნელობა თანამედროვე პირობებში, მსოფლიოში აპრობირებული ეროვნული ინოვაციური სისტემები და სტრატეგიული მოდელები, ეკონოვაციების, ინტელექტუალური კაპიტალისა და ინოვაციური ინფრასტრუქტურის თავისებურებები და სხვ.

სამეცნიერო-კვლევითი პროექტის შედეგად მიღებული პროდუქტი განკუთვნილია ეკონომიკისა და ბიზნესის სპეციალობის სტუდენტებისათვის და აღნიშნული თემატიკით დაინტერესებული სამეცნიერო საზოგადოებისათვის.

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტი

სამეცნიერო პროექტები

დეპარტამენტის დასახელება: გარემოსდაცვითი ინჟინერიისა და ეკოლოგიის დეპარტამენტი

შესრულებული პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება, მეცნიერების დარგისა	წელი	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
---	--	------	-----------------------	------------------------

	და სამეცნიერო მიმართულების მიითითებით			
1.	პალისატომის ტბის ეკოლოგიურ მდგომარეობაზე პათოგენური ბაქტერიების ზემოქმედების შესწავლა, მოდელირება და მისი აღკვეთის პრევენციული ღონისძიებები	2015-2019	პროფ. ლეილა გვერდწითელი პროფ. დიმიტრი ერისთავი	გრიგოლ აბრამია
2.	ქ. ზესტაფონის ფეროშენადნობის ქარხნიდან გაფრქვეული აეროზოლების გავრცელების მოდელირება და მისი ეკოლოგიური შეფასება	2016-2019	პროფ. ლეილა გვერდწითელი ფიზ-მათ. მეც. დოქტორი ალექსანდრე სურმავა	ნათია გიგაური
3.	მდინარე ხრამის აუზის მიწისქვეშა წყლების სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების სისტემად გამოყენების ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება	2017-2020	პროფ. ლეილა გვერდწითელი ფიზ-მათ. მეც. დოქტორი ალექსანდრე სურმავა	თამარ ნიკურაძე
4.	მდინარე ყვირილას აუზის ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება და დამაბინძურებელ	2018-2021	პროფ. ლეილა გვერდწითელი	მანია ოჩიგავა

	ნივთიერებათა გავრცელების რიცხვითი მოდელირება		ფიზ-მათ. მეც. დოქტორი ალექსანდრე სურმავა	
5.	შპს "მითანას" ხორცპროდუქტების წარმოების გარემოზე ზემოქმედების შეფასება	2017-2018	პროფ. ლეილა გვერდწითელი	ნინო პაპუაშვილი
6.	არაკონტროლირებადი ნაგავსაყრელების გავლენის შეფასება საქართველოს ზოგიერთი რეგიონის ეკოსისტემებზე მათემატიკური მოდელირების გამოყენებით	2019-2022	პროფესორი დიმიტრი ერისთავი, ნუგზარ ბუაჩიძე	ეკა შუბლაძე
7.	საქართველოს ძირითადი ტრანსსასაზღვრო მდინარეების ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება და მათი კლასიფიკაცია ზოგიერთი ჰიდროქიმიური ინდიკატორების მეშვეობით.	2020-2022	პროფესორი დიმიტრი ერისთავი, ნუგზარ ბუაჩიძე	თეკლა ხუმარაშვილი
8.	ქ. ბათუმის საფურის საამქროს ეკოლოგიური ექსპერტიზა	2021-2022	იზოლდა ბაზლაზე -	თეა ხმიადაშვილი
9.	ქალაქ თბილისის ფარგლებში მდინარე მტკვრის აუზის მცირე	2019-2022		ირაკლი როსტომაშვილი

	მდინარეებზე ანთროპოგენური ფაქტორების ზემოქმედების ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება და შემარბილებელი ღონისძიების შემუშავება		ჯიმშერ ქერქაძე, ლევან წულუკიძე	
10.	აკუმულატორების ჯართისა და ნარჩენების გადამამუშავებელი წარმოების ეკოლოგიური ასპექტები	2021-2022	პროფესორი გიორგი მჭედლიშვილი;	ხათუნა შერმადინი
11.	დმანისის საბადოს თხევადი და მყარი ფაზის ფიზიკური თვისებები, ქიმიური შემადგენლობა და მისი სამკურნალო მიზნით გამოყენება	2021-2022	პროფესორი შალვა ანდლულაძე	ომიაძე ხათუნა
12.	სამთო მომპოვებელ საწარმოთა ჩამდინარე წყლების გაწმენდა მძიმე მეტალებისაგან	2021-2022	პროფესორი შალვა ანდლულაძე	ეკატერინე მუმლაძე
13.	დამცავი დაფარვების-მოთუთიების საწარმოს გარემოზე ზემოქმედების შეფასება	2020-2022	პროფესორი შალვა ანდლულაძე	ქეთი ცუხიშვილი-
14.	მდინარე ყვირილას აუზის ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება და დამაბინძურებელ	2018-2023	პროფესორი ლეილა გვერდწითელი	მაია ოჩიგავა

15.	<p>ნივთიერებათა გავრცელების რიცხვითი მოდელირება</p> <p>მდინარე იორის აუზის წყლების სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების სისტემად გამოყენების ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება</p>	2020-2023	<p>პროფესორი ლეილა გვერდწითელი, ალექსანდრე სურმავა</p> <p>პროფესორი ლეილა გვერდწითელი, ალექსანდრე სურმავა</p>	<p>ნინო შუმტაკაშვილი</p>
16.	<p>არაკონტროლირებადი ნაგავსაყრელების ტერიტორიის ნიადაგის სარეკულტივაციოდ ბიოგენური ელემენტების რეკუპერაცია ბუნებრივი სორბენტებით.</p>	2022-2024	<p>პროფესორი დიმიტრი ერისთავი, ნუგზარ ბუაჩიძე</p>	<p>სალომე ტაბატაძე</p>
17.	<p>ხსნარების, პოლიმერული კომპოზიციების თხევადი და მყარი ფაზის ფიზიკურ-ქიმიური და მიკრობიოლოგიური კვლევები</p>	2021-2026	<p>მანანა მამულაშვილი</p>	<p>მანანა მამულაშვილი</p>
18.	<p>მეტეხის კერამიკული აგურის წარმოების გარემოზე ზემოქმედების შეფასება</p>	2021-2023	<p>პროფესორი ლეილა გვერდწითელი</p>	<p>ნინო შუმტაკაშვილი</p>
19.	<p>ქალაქ რუსთავის სამუშაო ზონის დამაბინძურებელი წყაროების ინდენტიფიცირება და მათი</p>	2020-2024	<p>პროფესორი ლეილა გვერდწითელი</p>	<p>ნოე მეგრელიშვილი</p>

20.	შემცირების პრევენციული ღონისძიებების დამუშავება მდინარე ყვირილას აუზის დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გავრცელების რიცხვითი მოდელირება და პრევენციული ღონისძიებების დამუშავება	2019-2024	პროფესორი ლეილა გვერდწითელი	მაია ოჩიგავა
21.	ტექნოგენურად დაბინძურებული მჟავა კარიერული წყლების ქიმიური მეთოდით გაწმენდის შემდეგ ნარჩენი მძიმე მეტალების ფიტომიგრაცია	2019-2024	პროფესორი ლეილა გვერდწითელი	კონსტანტინე ხაჭაპურიძე
22.	მატერიალური და ენერგეტიკული რესურსების ეფექტური გამოყენების შესაძლებლობა მანგანუმშემცველი ნედლეულისა და ნარჩენების გადამამუშავებელ საწარმოში	2021-2023	პროფესორი გიორგი მჭედლიშვილი, გურანდა ავეჯოფაშვილი ასო, პროფ. ჯიმშერ ქერქაძე	რატი ჯაშიაშვილი

კვლევითი პროექტის 2022 წლის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოს “პალიატომის ტბის ეკოლოგიურ მდგომარეობაზე პათოგენური ბაქტერიების ზემოქმედების შესწავლა, მოდელირება და მისი აღკვეთის პრევენციული ღონისძიებები”-ს მიმართულებით 2018 წლის ეტაპზე შესრულებულია: ჩატარებული იქნა პალიასტომის ტბის წყლის ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზი. აგრეთვე ფსკერული დანალექების ქიმიური ანალიზი. კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ პალიასტომის წყალი მიეკუთვნება ნატრიუმთან-

ქლორიდულ ტიპის წყალს. მინერალიზაციის მიხედვით არის მლაშე წყალი. ასევე სიხისტე წყლის სინჯების მიხედვით იცვლება ზომიერიდან ძლიერ ხისტ წყლამდე, რაზედაც მიუთითებს კალციუმისა და მაგნიუმის შემცველობა. ბიოგენური ნივთიერებათა კონცენტრაცია ნაკლებია ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებზე. მძიმე ლითონებიდან შედარებით მაღალი კონცენტრაციით დაფიქსირდა რკინა. ფსკერული დანალექების ქიმიური ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ მძიმე ლიტონთა შემადგენლობა ზომიერად დასაშვებ ნორმებშია და შესაძლებელია ჩაითვალოს ფონურად. მიკრობიოლოგიური ანალიზიდან გამომდინარე საერთო კოლიფორმების რაოდენობა აღემატება დასაშვები ნორმების დონეს, ხოლო E-coli -ის ტიპის ბაქტერიები დაფიქსირდა წყლის ორ სინჯში. ამჟამად მიმდინარეობს მუშაობა მიკროორგანიზმების გავრცელების რიცხვით მოდელირებაზე.

2. სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოს ” ქ. ზესტაფონის ფეროშენადნობის ქარხნიდან გაფრქვეული აეროზოლების გავრცელების მოდელირება და მისი ეკოლოგიური შეფასება” მიმართულებით 2018 წლის ეტაპზე შესრულებულია: განხილულია ქ. ზესტაფონის ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი აეროზოლის წარმოქმნის წყაროები და მისი შემადგენელი კომპონენტები, რომელთა კონცენტრაციები განსაზღვრულია ქარის მიმართულებების მიხედვით. აგებულია მათი მინიმალური, საშუალო და მაქსიმალური კონცენტრაციის ცვლილების დიაგრამა, რომლის მიხედვითაც მტვრის მაქსიმალური კონცენტრაცია 2017 წლის ნოემბერ-დეკემბერში მაქსიმალურია და მცირდება 2018 წლის პირველ ნახევარში. მანგანუმის დიოქსიდის მაქსიმალური კონცენტრაციის მნიშვნელობა იზრდება 2018 წლის პირველ ნახევარში, გოგირდის დიოქსიდისა და ნახშირბადის ოქსიდის მაქსიმალური კონცენტრაციები უმნიშვნელოდ იცვლება, ხოლო აზოტის დიოქსიდის მაქსიმალური კონცენტრაცია მნიშვნელობა მაქსიმალურია 2017 წლის ნოემბრის თვეში, ხოლო იკლებს 2018 წლის პირველ ნახევარში.

შესწავლილია ქალაქ ზესტაფონის ჰაერში ქალაქის მტვრის გავრცელება სუსტ, საშუალო და ძლიერ ფონურ დასავლეთის ქარის მიმართულებით. მოდელირებისას გამოყენებულია კავკასიაზე ატმოსფერული პროცესების განვითარების რეგიონალური მოდელი და პასიური მინარევების გადატანა-დიფუზიის არასტაციონარული სამგანზომილებიანი განტოლება. აგრეთვე რიცხობრივად მოდელირებული და შესწავლილია ქ. ზესტაფონში მტვრის გავრცელება ამ რაიონისათვის დამახასიათებელი გაბატონებული ფონური აღმოსავლეთისა და დასავლეთის ქარების შემთხვევაში. მიღებულია მტვრის სივრცითი განაწილების სურათები, გაანალიზებულია ოროგრაფიის, ჰორიზონტალური, ვერტიკალური ტურბულენტობისა და ადვექციური პროცესების გავლენა მტვრის გავრცელებაზე ატმოსფეროში. გამოკვლეულია საერთო და განმასხვავებელი თავისებურებანი, რომლებიც ახასიათებენ მტვრის გავრცელებას ფონური აღმოსავლეთისა და დასავლეთის ქარების დროს.

რიცხვითი მოდელირებით განისაზღვრა ქალაქ ზესტაფონის ნიადაგზე მტვრის დაფენის თავისებურებები, მათი გავრცელების არეალი და რაოდენობა გაბატონებული ქარების შემთხვევაში. ნაჩვენებია, რომ ნიადაგზე მტვერი ეფინება ვიწრო ზოლის სახით, რომლის ფორმა დამოკიდებულია ფონური ქარის სიჩქარეზე, რელიეფის ოროგრაფიაზე, ადვექციურ და ტურბულენტურ პროცესებზე. მიღებული შედეგები თვისობრივ თანხმობასია უწყვეტ გარემოში სუბსტანციის გავრცელების ზოგად კინემატიკურ კანონზომიერებებთან და ნატურული გაზომვის მონაცემებთან.

3. განხილული და შესწავლილი იქნა სამეცნიერო ლიტერატურა. ადგილზე შესწავლილი იქნა თვით მდინარე ხრამის, მდინარე დებედას და მდინარე მაშავერას ფიზიკურ-გეოგრაფიული ადგილმდებარეობა. ასევე, დათვალიერებული და შესწავლილი იქნა სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების სისტემისათვის მდინარე ხრამისა და მდინარე დებედას მიწისქვეშა წყლების მიმწოდებელი ჭაბურღილები. შეირჩა მდინარე ხრამის, მდინარე დებედასა და მდინარე მასავერას წყლის სინჯების ასაღები წერტილები. აღებული იქნა წყლის სინჯები ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზისათვის და ფსკერული დანალექების ქიმიური ანალიზისათვის. სინჯების აღება, დაკონსერვება, შენახვა და ტრანსპორტირება განხორციელებული იქნა საერთაშორისო ISO სტანდარტების მიხედვით. ამჟამად მიმდინარეობს აღებული წყლისა და ფსკერული დანალექების სინჯების ლაბორატორიული კვლევითი სამუშაოები.

მდინარე ხრამის აუზის შახტური ჭების წყლის ეკოქიმიური და მიკრობიოლოგიური კვლევის შედეგად დადგინდა რომ წყალი მიეკუთვნება ჰიდროკარბონატულ -სულფატურ კალციუმიან ტიპის წყალს. ბიოგენური ნივთიერებებისა და მძიმე ლითონების კონცენტრაცია ბევრად ნაკლებია ზღვ-ზე , ხოლო მიკრობიოლოგიური დაბინძურება არ აღინიშნება.

4. სამუშაოს შესასრულებლად დასახულია მიზანი, დამუშავებულია ლიტერატურული წყაროები, შესწავლილია მდინარე ყვირილას ფიზიკურ-გეოგრაფიული მდებარეობა, დადგენილია დაბინძურების ძირითადი წყაროები.

წყლის რესურსებს უდიდესი მნიშვნელობა აქვს მოსახლეობისათვის ხელსაყრელი პირობების უზრუნველყოფის, ეკონომიკის, ნორმალური ფუნქციონირებისათვის, გარემოს შენარჩუნების საქმეში. მოსახლეობის წყლით მუზრუნველყოფა იყო და არის ჩვენი ქვეყნის პრიორიტეტული ამოცანა ქვეყნის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის. როგორც სხვა ქვეყანაში ასევე საქართველოში აქვს ადგილი წყლის დაბინძურების მატებას. ამის მიზეზია წყლის ობიექტების არასაკმარისად გაწმენდილი წყლებითა და სამრეწველო ნარჩენებით დაბინძურება, ბუნებრივი წყალშემკრები ფართობების შემცირება, ტყის მასივის განადგურება, სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობის არასწორი მეთოდებით წარმოება. წყლის ეკოლოგიური სისტემის მუდმივი დეგრადაციის მიზეზს წარმოადგენს წარმოებისა და მოხმარების არსებული სტრუქტურებისა და წყლის რესურსების გამოყენებისადმი წაყენებული მოთხოვნების შეუსაბამობა. ბუნებრივი წყლების სისუფთავის პრობლემის გადაჭრა დაკავშირებულია პირველ რიგში ჩამდინარე წყლების მოცულობის ზრდასთან.

მდინარე ყვირილა მიედინება დასავლეთ საქართველოში, საჩხერის, ზესტაფონის, თერჯოლის რაიონებსა და ჭიათურის საქალაქო საკრებულოს ტერიტორიაზე. იგი რიონის მარცხენა შენაკადია. მდინარე ყვირილას წყალს იყენებენ სარწყავად ასევე მანგანუმის მადნის გასამდიდრებლად გრავიტაციული მეთოდით. ყვირილას წყალი სოფ. დარაკვეთის ქვემოთ შავია, მის ზემოთ კი სუფთაა. სოფ. დარაკვეთის მანგანუმის მადარობებში მოპოვებული მადანი პირველად გადამუშავებას გადის მდინარე ჭრუჭულაზე არსებულ ქარხანაში, მექანიკურად დამუშავება მიმდინარეობს მოძველებული მეთოდით. მდინარე ყვირილას დაბინძურება ხდება საწარმოო გაერთიანება „ჭიათურმანგანუმისა“ და ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხნის ნარჩენებითა და

ჩამდინარე წყლებით. მდინარე ყვირილას აბინძურებს ასევე მდინარე ჭრუჭულას სილიკატების ქარხანაც, რის გამოც ის თეთრ ფერს იღებს. საწარმოების მავნე ზემოქმედების ინტენსიობა მაღალია, რაც ძირითადად დაკავშირებულია ტექნოლოგიური რეჟიმისა და არსებული ნაგებობების ექსპლოატაციის არასრულყოფილებასთან.

საზოგადოების ჯამრთელობა დამოკიდებულია მოსახლეობისათვის ხელმისაწვდომ სუფთა წყლით სარგებლობაზე. ამიტომ მდ. ყვირილას აუზის ეკოქიმიური მდგომარეობის შეფასება აქტუალურია.

ჭიათურაში დღემდე მოპოვებულია 260 მილიონ ტონამდე ნედლი მადანი და რეალიზებულია 130 მილიონ ტონამდე სასაქონლო პროდუქცია. საწარმოო გაერთიანება “ჭიათურმანგანუმის“ მიერ მდ. ყვირილაში ჩაშვებული იქნა 13,5 მილიონი კუბური მეტრი წყალი, რომელიც დაბინძურებული იყო სხვადასხვა ნივთიერებებით, მათ შორის 1449 ტონა შეწონილი ნაწილაკებითა და 37,2 ტონა მანგანუმით. სოფელ დარკვეთში მდ. ყვირილას უერთდება სამრეწველო ნარჩენებით დაბინძურებული შავი და თეთრი შენაკადები, რის შედეგადაც მდ. ყვირილას წყალი იღებს შავ ფერს. ამის გამო იცვლება წყლის ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები, რაც ეს ზეგავლენას ახდენს მდინარის წყლის სისუფთავის ხარისხზე, ფლორასა და ფაუნაზე, ასევე მოსახლეობის ჯამრთელობაზე, მდინარე ყვირილას წყალი გამოუსადეგარია, როგორც სასმელ-სამეურნეო ასევე ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემისათვის.

ამიტომ, სადოქტორო ნაშრომის ძირითად ამოცანას წარმოადგენს მდ. ყვირილას აუზის ძირითადი დამაბინძურებელი კომპონენტების მნიშვნელობების განსასაზღვრავი ეკოლოგიური მონიტორინგის ჩატარება. საქართველოს წყლის რესურსების დაცვისა და გამოყენების სფეროში სახელმწიფო პოლიტიკის გატარების ძირითად დოკუმენტს წარმოადგენს საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“. დასავლეთ საქართველოს მდინარეები ჩაედინება შავ ზღვაში და შესაბამისად გავლენას ახდენენ სანაპირო წყლების დაბინძურებაზე. წყლის რესურსების თანამედროვე მართვა დაფუძნებულია ინტეგრირებულ მიდგომაზე. ამიტომ სადისერტაციო ნაშრომის სიახლეს წარმოადგენს მდინარე ყვირილას წყალსა და ფსკერულ დანალექებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციათა მნიშვნელობების გავრცელების რიცხვითი მოდელირება.

5. განხილული და შესწავლილი იქნა სამეცნიერო ლიტერატურა. შესწავლილი იქნა თვით საწარმოში ძეხვისა და სოსისის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესი და აპარატ - დანადგარები. დადგენილი იქნა გარემოს ობიექტების (ატმოსფერული ჰაერისა და წყლის) დამაბინძურებელი წყაროები და ნივთიერებები. ატმოსფერული ჰაერის პრიორიტეტულ დამაბინძურებლად ითვლება ხორცპროდუქტების შესაბოლი კამერა, საიდანაც გამოიყოფა აეროზოლი, რომელიც წარმოადგენს კვამლს და შედგება წიფელის ნახერხის მტვრისაგან, ნახშირბადის ოქსიდისაგან და ორგანული ნივთიერებებისაგან. ხორცპროდუქტების წარმოების ტექნოლოგიური პროცესიდან ნედლეულის დამუშავების უბნიდან. აგრეთვე მოწყობილობების რეცხვისა და საამქროს შიგა ტერიტორიის მორეცხვის შედეგად წარმოიქმნება ცხიმებით, ნედლეულისა და პროდუქტის ნარჩენებით დაბინძურებული წყალი.

გამოკვლევული იქნა ასევე ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევებისა და მიწისპირა მაქსიმალური კონცენტრაციების გათვლები სანიტარული - დამცავი ზონის მიხედვით, აგრეთვე ჩამდინარე წყლის ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების განსაზღვრა არსებული მეთოდიკების მიხედვით.

6. ნაშრომის მიზანს წარმოადგენს არაკონტროლირებადი ნაგავსაყრელების გავლენის დადგენა ეკოსისტემების დაბინძურების პროცესებზე და შესაბამისად მათი გავლენის შეფასება ადგილობრივი მოსახლეობის ჯამრთელობაზე. საქართველოს ტერიტორიაზე არსებობს და განლაგებულია მრავალი მცირე ფართობის მქონე არაკონტროლირებადი ნაგავსაყრელი. მათ შეიძლება ხშირად შევხვდეთ რეგიონებში დასახლებულ ტერიტორიებთან სიახლოვეში, ხევებში ან მდინარეების პირას, რაც ქმნის ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუარესობის საშიშროებას მიმდებარე ტერიტორიებთან მიმართებაში. ამასთანავე საქართველოში არ არსებობს სახელმწიფო სახიფათო ნარჩენების პოლიგონი და შესაბამისად დიდი ალბათობაა იმისა, რომ ასეთი ტიპის ნარჩენები აღმოჩნდნენ არაკონტროლირებად ნაგავსაყრელებზე, რის გამოც არაკონტროლირებადი ნაგავსაყრელები ჯამრთელობის მხრივ, რჩებიან საკმაოდ საშიშ ობიექტებად იქ მცხოვრები მოსახლეობისათვის.

დღესდღეობით საქართველოში აღირიცხება 50-მდე ოფიციალური ნაგავსაყრელი და უამრავი მცირე ზომის (თითოეულის ფართობი <0.01 ჰა) არალეგალური ნაგავსაყრელი. საქართველოს რაიონებში სრულყოფილად არ ხდება ნარჩენების შეგროვების და გატანის მომსახურება, ბევრი სოფელი არ არის უზრუნველყოფილი სპეციფიური სერვისით, რის გამოც მოსახლეობა იძულებულია ნარჩენები განათავსოს მათ მიერ თვითნებურად შერჩეულ ტერიტორიებზე. ხშირ შემთხვევაში, მოცემული ტერიტორიებიდან მათი გატანა ან მოსუფთავება ვერ ხერხდება და, აქედან გამომდინარე, მრავალი წლის განმავლობაში იქვე რჩება და მიმდებარე ტერიტორიების სხვადასხვა ტიპის ნარჩენებით დაბინძურების ერთ-ერთ წყაროდ იქცევა. აქედან გამომდინარე, საგრძნობლად უარესდება ამ ტერიტორიების სანიტარული მდგომარეობა.

მოცემულ კვლევაში დაგეგმილი იყო გასვლითი საექსპედიციო სამუშაოები, რომელიც გულისხმობს საკვლევი ობიექტებიდან საანალიზო ნიმუშების აღებას, ადგილზე ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლების განსაზღვრას (pH, ტემპერატურა, წყალში გახსნილი ჟანგბადი, ელექტროგამტარობა, მარილიანობა) და მათ ტრანსპორტირებას ლაბორატორიაში ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზების ჩასატარებლად, როგორცაა ბიოგენური ელემენტების ბუნებრივი ფორმების (NO₂⁻, NO₃⁻, NH₄⁺, PO₄³⁻) განსაზღვრა იონ-ქრომატოგრაფული მეთოდით, მძიმე ლითონების განსაზღვრა პლაზმურ-ემისიური სპექტრომეტრით-ICP-OES, ზოგიერთი მთავარი იონის განსაზღვრა სპექტროფოტომეტრული მეთოდით და მიკრობიოლოგიური ანალიზები (E-coli, ტოტალური კოლიფორმები და ფეკალური სტრეპტოკოკები) მემბრანული ფილტრაციის მეთოდით.

შესწავლილ იქნა საქართველოს ზოგიერთი რეგიონის (კახეთის, იმერეთის, სამცხე-ჯავახეთის, შიდა და ქვემო ქართლის, მცხეთა-მთიანეთის, თბილისის) არაკონტროლირებადი ნაგავსაყრელების მიმდებარე ტერიტორიების ეკოლოგიური მდგომარეობა ძირითადი დამაბინძურებელი ქიმიური და მიკრობიოლოგიური კომპონენტების მიხედვით; ნაგავსაყრელების ტერიტორიის

რემედიაცია ქართული სორბენტის (კლინოპტილოლითი) გამოყენებით; მძიმე მეტალების კონცენტრაციათა განაწილების რიცხვითი მოდელირების საფუძველზე წარმოდგენილ ნაშრომში ნაჩვენებია ნაგავსაყრელზე მოხვედრილი გარემოს დამაბინძურებელი ნივთიერება–ტყვიის სულფატის (PbSO₄) გახსნა და მისი ინფილტრაცია ნიდაგის 4 მ–იან ფენაში.

ჩატარებული კვლევის შედეგებია:

საქართველოს ტერიტორიის ზოგიერთ რეგიონში არაკონტროლირებადი ნაგავსაყრელების ინვენტარიზაცია;

არაკონტროლირებადი ნაგავსაყრელებისთვის დამახასიათებელი დამაბინძურებელი კომპონენტების შერჩევა;

არაკონტროლირებადი ნაგავსაყრელების მახლობლად არსებული ზედაპირული წყლების ქიმიური და მიკრობიოლოგიური კვლევების ჩატარება;

არაკონტროლირებადი ნაგავსაყრელების მიმდებარე ტერიტორიების ნიადაგების კვლევა მძიმე ლითონებით დაბინძურების კუთხით;

ნიადაგების მძიმე ლითონებით დაბინძურების კვლევისას დადგინდა, რომ არაკონტროლირებადი ნაგავსაყრელები აბინძურებენ მიმდებარე ტერიტორიებს ისეთი სახიფათო ელემენტებით როგორებიცაა ტყვია, თუთია და სპილენძი, რომელთა შეცველობებიც აჭარბებენ მათ შესაბამის არა მარტო ზღვრულად ან საორიენტაციო კონცენტრაციებს, არამედ ფონურ მნიშვნელობებსაც კი.

არაკონტროლირებადი ნაგავსაყრელების სიახლოვეს არსებული ზედაპირული წყლების მიკრობიოლოგიურმა ანალიზებმა აჩვენეს, რომ ხშირ შემთხვევებში არაკონტროლირებადი ნაგავსაყრელები მიმდებარე ტერიტორიებს უქმნიან ანტისანიტარულ სიტუაციას.

ქართული სორბენტის (კლინოპტილოლითი) გამოყენებით ჩატარდა არაკონტროლირებადი ნაგავსაყრელების რემედიაცია.

მძიმე მეტალების კონცენტრაციათა განაწილების რიცხვითი მოდელირების საფუძველზე ნაჩვენებია ნაგავსაყრელზე მოხვედრილი გარემოს დამაბინძურებელი ნივთიერება–ტყვიის სულფატის (PbSO₄) გახსნა და მისი ინფილტრაცია ნიდაგის 4 მ–იან ფენაში.

ყოველივე ზემოთთქმულიდან გამომდინარე, მკვეთრად იკვეთება ის გარემოება, თუ რამდენად აქტუალური პრობლემაა საქართველოსათვის არაკონტროლირებადი ნაგავსაყრელების დაფიქსირება - ინვენტარიზაცია და მათი როლის შეფასება გარემოს დაბინძურების პროცესებში ჩვენი ქვეყნის რეალობიდან გამომდინარე.

7. კვლევით პროექტში: „საქართველოს ძირითადი ტრანსსასაზღვრო მდინარეების ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება და მათი კლასიფიკაცია ზოგიერთი ჰიდროქიმიური ინდიკატორების მეშვეობით“ დადგენილია ტრანსსასაზღვრო მდინარე მტკვრის შენაკადების - მდინარე ვერეს, დიდმულას და გლდანულას ეკოქიმიური ანალიზის საფუძველზე ევროდირექტივის მოთხოვნების - „ევროკავშირი წყლის ჩარჩო დირექტივის (2000/60/EC)“-ს მიხედვით წყლის ხარისხის კლასიფიკაცია ჰიდროქიმიური ინდიკატორების დახმარებით.

ნაშრომში განხილულია ქ. თბილისის ფარგლებში მდინარეების - ვერე, დიღმულა, გლდანულა ჰიდროქიმიური და ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები (2019-2021 წწ.); მათგან შერჩეულ იქნა ამ მდინარეებისათვის ყველაზე უფრო დამახასიათებელი დამაბინძურებელი ბიოგენური კომპონენტები, რომლებიც იწვევენ ტრანსსასაზღვრო მდინარე მტკვარის დაბინძურებას.

სამუშაოს მომდევნო ეტაპზე, გასაშვალაობულ იქნა (სამი წლის მონაცემები) ჩვენს მიერ შერჩეული ჰიდროქიმიური ინდიკატორის მნიშვნელობები, მიღებული სიდიდეები შეტანილ იქნა ჩვენს მიერ შემოთავაზებულ განტოლებაში, რომლის შედეგად მივიღეთ თვითოეული მდინარის წყლის დაბინძურების ინდექსის მნიშვნელობები და შემდგომში მიღებული სიდიდეების გათვალისწინებით შეფასებულ და მინიჭებულ იქნა ამ მდინარეების წყლის ხარისხის კლასიფიკაცია (ევროდირექტივის მითითებების მიხედვით).

2019-2021 წლის გასაშვალაობული მონაცემების მიხედვით და შესაბამისად მიღებული დაბინძურების ინდექსების გათვალისწინებით მდინარეებს - ვერე, დიღმულა და გლდანულა - მიენიჭათ ამ მოცემულ პერიოდში წყლის ხარისხის გარკვეული კლასიფიკაციები, კერძოდ მდინარე ვერე მიეკუთვნა მცირედ დაბინძურებული მდინარის კლასს, ხოლო მდინარეები დიღმულა და გლდანულა კი სუფთა მდინარის წყალს (თუმცა მათი დაბინძურების ინდექსები მიახლოებულია მეორე კლასის, ანუ მცირედ დაბინძურებული მდინარის კლასს).

წარმოდგენილი სამუშაო აქტუალურია იმითაც, რომ მომავალში, გარკვეული სტატისტიკური მონაცემების დაგროვების შემთხვევაში, შესაძლებელი იქნება ხელახალი გადაანგრიანებები მოცემული მეთოდის მიხედვით, რაც საშუალებას მოგვცემს და ასევე თვალნათლივ დაგვანახებს იმას თუ მოცემული მდინარეების ხარისხი რამდენად იცვლება, ან იცვლება უკეთესობისკენ თუ პირიქით.

8. შესრულებულია ლიტერატურული მიმოხილვის სამუშაო, რომელიც ითვალისწინებს საწარმოო ობიექტის განთავსების ადგილის შერჩევის კრიტერიუმებს, ეცნობა საწარმოო ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიის ბუნებრივი გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზს. შეისწავლის საფუარების საამქროს ტექნოლოგიურ პროცესს ძირითად სტადიებს, საწყისი ნედლეულისა და მიღებული პროდუქტის დახასიათებას. წარმოების კონტროლის და პროდუქციის ლაბორატორიული ანალიზის მეთოდებს. საქართველოს საკანონმდებლო მოთხოვნების და დაგეგმილი საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესებიდან გამომდინარე განხილული იქნება გარემოზე ზემოქმედების სახეები: ატმოსფერული ჰაერის, ჰიდროსფეროზე (ტექნოლოგიური ჩამდინარე წყლების ჩაშვებისას) და ნიადაგის ხარისხობრივ მდგომარეობაზე ზემოქმედება და მათი შემდგომი ეკოლოგიური მდგომარეობის შესწავლა.

9. წარმოდგენილ ნაშრომში განხილულია ქალაქ თბილისის ადმინისტრაციულ ფარგლებში მოქცეული მდინარე მტკვრის აუზის ორ მიკროშენაკადზე, მდინარეების - ლოჭინისა და ორხევის ხეობებისა და კალაპოტების მიმდებარედმყოფი სამრეწველო

ზონისა და სამოქალაქო დასახლებათა მხრიდან, ანთროპოგენური ზემოქმედების კომპლექსური ეკოქიმიური გამოკვლევა და ამ ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი გარემოსდაცვითი ღონისძიების შემუშავება.

ნაშრომის ლიტერატურული მიმოხილვის ნაწილში მდ.მტკვრის 15 მიკროშენაკადის შესახებ სამეცნიერო ლიტერატურაში არსებული და ინტერნეტ-რესურსებით მოძიებული ჰიდროგრაფიული და ეკოლოგიური შინაარსის ინფორმაციის დაგროვებისა და გაანალიზების შედეგად, საკვლევ ობიექტებად შეირჩა ორი მდინარე – ლოჭინი და ორხევი. არჩევანი ძირითადად განპირობებული იყო ორი არგუმენტის გამო. ერთი ის, რომ სხვებისააგან განსხვავებით, ამ მცირე მდინარეთა ხეობები და კალაპოტები იმყოფება საკმაოდ მძლავრი ანთროპოგენური ზემოქმედების ქვეშ ერთმანეთის მიმდებარედ და მონაცველებით განთავსებული სამოქალაქო ტიპის დასახლებებისა და საწარმოო ობიექტებით წარმოდგენილი სამრეწველო ზონით გარშემორტყმულ ტერიტორიულ არეალში. მეორე, ეს სამდინარეო ობიექტები მდინარე მტკვრის სხვა მიკროშენაკადებისაგან გამოირჩევა მუდმივი ჩამონადენის არსებობით, რაც ორივე მდინარეზე მთელი კალენდარული წლის განმავლობაში სისტემატური სეზონური მონიტორინგული დაკვირვების შესაძლებლობას იძლეოდა.

ნაშრომში მკაფიოდ არის გამოკვეთილი შერჩეული თემის აქტუალურობა, მიზნები და ამოცანები, ასევე ნაჩვენებია თემის მეცნიერული სიახლეც. უფრო კონკრეტულად, საკვლევ სამუშაოს მიზანს შეადგენდა წინასწარ შერჩეულ ორ სადამკვირვებლო ობიექტზე ანთროპოგენური ზემოქმედების შესწავლის მიზნით კომპლექსური ხასიათის ეკოქიმიური კვლევის განხორციელება. ეს განსაკუთრებით ითქმის მდინარე ორხევეზე, რომელიც აქამდე, ერთგვარად, ყველასაგან ყველაფრით მივიწყებულ მდინარედ მოიაზრებოდა. ამიტომაც მის მიმართ განხორციელებული ნებისმიერი სასარგებლო სამეცნიერო ხასიათის აქტივობა უპირობო სიახლედ უნდა იყოს აღქმული არა მარტო ქართულ სამეცნიერო წრეში, არამედ სამოქალაქო საზოგადოებაშიც.

დასახული მიზნებისა და ამოცანების შესასრულებლად 2021-2022 წლებში ჩატარდა ათამდე სავსე ექსპედიცია, რომლის დროსაც თავდაპირველად შესწავლილ იქნა საკვლევ არეალის ფიზიკურ-გეოგრაფიული ადგილმდებარეობა, კარტოგრაფიულად დადგინდა და მოინიშნა სადამკვირვებლო წერტილები (კვეთები), საიდანაც მიზნობრივად და სეზონური პერიოდულობით იმპაქტურად აღებულ იქნა ზედაპირული წყლების, ფსკერული დანალექებისა და ნიადაგური გრუნტის სინჯები. მათი სავსე პირობებში აღება, კონსერვაცია, ეტიკეტირება, შენახვა და შემდგომი ტრანსპორტირება სტაციონალურ ლაბორატორიაში ხორციელდებოდა ISO-ს სტანდარტული მეთოდიკების შესაბამისად. საკვლევ მდინარეთა ზედაპირული წყლებისათვის სავსე პირობებში პორტატიული გადასატანი ხელსაწყოთი მოხდა ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლების გაზომვა, ხოლო ლაბორატორიულ გარემოში თანამედროვე სამეცნიერო აპარატურის გამოყენებით ჩატარდა სინჯების ქიმიური, ფიზიკურ-ქიმიური და მიკრო-ბიოლოგიური ანალიზები. საანალიზო სინჯებში pH-ის, ელექტროგამტარობის, გახსნილი ჟანგბადის, მინერალიზაციის, ძირითადი იონების, ბიოგენური ელემენტების შემცველი ფორმების შემცველობის, მძიმე ლითონების კონცენტრაციის ჰიდროქიმიური კვლევით ზოგადად დადგენილი იქნა, რომ მდინარე ორხევი მდინარე ლოჭინთან შედარებით შესასწავლი პარამეტრების მიხედვით დაბინძურების გაცილებით უფრო მაღალი მაჩვენებლებით გამოირჩევა. ეს განსაკუთრებით თვალსაჩინოა მათ სინჯებში მინერალიზაციის, სულფატების, ჟმმ5-ის და ამონიუმის აზოტის მხრივ გაზრდილ შემცველობათა

სისტემატური დაფიქსირებისას და ასევე კონცენტრაციული ჯერადობის ნორმატიულად დადგენილ იმავე მაჩვენებლებთან მიმართებაში. რაც შეეხება ორივე მდინარის ზედაპირულ წყლებში მძიმე ლითონთა შემცველობას, კონცენტრაციული ცვლილებანი სეზონურობას დაქვემდებარებულია, თუმცა ძალზე იშვიათად, მაგრამ მაინც შემჩნეულია რკინისა და მანგანუმის სიჭარბე ნორმატიულ მაჩვენებლებთან შედარებით. ფსკერული დანალექების იმავე სინჯებში კი, სხვა ლითონებთან მიმართებაში, დომინანტურია რკინის შემცველობა.

საკვლევი ობიექტებიდან აღებულ ზედაპირული წყლის სინჯებზე ჩატარებული მიკრობიოლოგიური კვლევით ნაჩვენებია, რომ კოლიფორმული ბაქტერიების შემცველობით მდ. ლოჭინის მონაცემები მდ. ორხევისაზე გაცილებით მაღალია. თუმცა, თავის მხრივ, ორივე მდინარის მაჩვენებლები, ამავე მახასიათებლის მიხედვით, ნორმატიულად დადგენილს ბევრად აღემატება. აღნიშნული მიუთითებს პოტენციურ საფრთხეზე ორივე საკვლევი მდინარის წყლებთან მიმართებაში, ამიტომ ისინი ბაქტერიოლოგიური დაბინძურების ლოკალურ კერებად თავისუფლად შეიძლება მივიჩნიოთ.

ერთმანეთისაგან განსხვავებულ მიზნებს ისახავდა ორივე საკვლევი მდინარიდან სეზონურად აღებულ ფსკერული დანალექების სინჯებზე ანალიზის სხვადასხვა ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდებით კვლევების ჩატარება. რენტგენოფლოუორესცენციური სპექტრალური ანალიზით დადგენილია ფსკერული დანალექების ელემენტური შემცველობა, რომლის საფუძველზეც გამოვლენილია ზოგიერთი მძიმე ლითონის (Fe, Mn, Zn, Cu, Pb) სორბცია-სედიმენტაციის პროცესებით ფსკერულ დანალექებში მოხვედრისა და მათი იქ დაგროვების სეზონურად გადანაწილების ხასიათი, რომელიც კვლავაც რკინის დომინანტურობით გამოირჩა. იწ-სპექტრომეტრით ფსკერული დანალექების სინჯებზე კვლევათა ჩატარება მიემდგვნა ამ ნიმუშებში მინერალური შემადგენლის გარდა, ორგანულ ნივთიერებათა გამოვლენის დაფიქსირებასაც, თუმცა ორივე მდინარისათვის გადაღებულ იწ-სპექტრებზე ორგანიკა მხოლოდ უმნიშვნელო კვალის სახით აღიბეჭდა, რამაც დაადასტურა ვარაუდი ფსკერიდან მსუბუქი ორგანული ფრაქციების მდინარის წყლის ნაკადით წატაცების შესახებ. რენტგენოფაზური ანალიზის ჩატარებით კი ფსკერული დანალექების სინჯებში დაზუსტდა მათი სუბსტრატის კრისტალური ფაზების შემადგენლობა, რომელიც გადაღებულ დიფრაქტოგრამებზე ძირითადად ალუმოსილიკატების შემცველი თიხოვანი მინერალებით იქნა წარმოდგენილი.

ნაშრომში კორელაციური სტატისტიკური ანალიზის მეთოდის გამოყენებით გამოვლენილ იქნა მჭიდრო და მაღალი ხარისხის, როგორც დადე-ბითი, ასევე უარყოფითი კორელაციური კავშირები საკვლევ მდინარეთა ზედაპირულ წყლებში ცალკეულ ძირითად იონთა კონცენტრაციებსა და ჰიდროქიმიურ ცვლად პარამეტრებს შორის, ხოლო ფსკერულ დანალექებში რიგ მძიმე ლითონთა კორელაციურ წყვილებს შორისაც. კორელაციური მატრიცული ცხრილების მიხედვით აგებული წერტილოვანი გაბნევის დიაგრამების მეშვეობით კიდევ ერთხელ დადასტურდა მდინარე ლოჭინზე გაცილებით უფრო მეტად მდინარე ორხევის ანთროპოგენური დაბინძურება.

საკვლევ მდინარეთა დაბინძურების ხარისხის შეფასების მიზნით და აქედან გამომდინარე, მათთვის შესაბამისი კლასიფიკაციის მისანიჭებლად გაანგარიშებულ იქნა მათი ზედაპირული წყლების საშუალო წლიური დაბინძურების ინდექსები შერჩეულ ჰიდროქიმიურ ინდიკატორთა მეშვეობით. ჩატარებულ გაანგარიშებათა საფუძველზე მდინარე ორხევის წყალს მიენიჭა

პირობითად „მცირედ დაბინძურებულის“ კატეგორია, ხოლო მდ. ლოჭინის წყალს კი პირობითად „სუფთას“, რომელიც ხარისხობრივი ნიშნულის მიხედვით ძალზედ მიახლოებულია „მცირედ დაბინძურებულთან“.

გარდა ამისა, საკვლევი ობიექტებისათვის ცალ-ცალკე გაანგარიშებულ იქნა დაბინძურების დამატებით ხარისხობრივ ინდიკატორად მიჩნეული ფსკერული აკუმულაციის კოეფიციენტი, რომლის მიხედვით დადგინდა, რომ არცერთი საკვლევი მდინარე მძიმე ლითონებით ქრონიკული დაბინძურების კერას არ განეკუთვნება.

მათემატიკური მოდელირების მეთოდის გამოყენებით შესრულებულ იქნა მდინარე ორხევის ფსკერულ დანალექებში თავისი დომინანტურობით გამორჩეული მძიმე ლითონის – რკინის დროში სედიმენტაციის კინეტიკური პროცესის რიცხვითი მოდელირება და ვერტიკალურ-ტურბულენტური დიფუზიისა და გრავიტაციული სედიმენტაციის სიჩქარის, როგორც აღნიშნული პროცესის მამოძრველ ძალებად გამოვლენა.

ნაშრომის ლიტერატურული მიმოხილვის ნაწილში თავდაპირველად განხილულმა მცირე მდინარეთა ფრაგმენტული რევიტალიზაციის საკითხში თანამედროვე მოწინავე ევროპული გამოცდილების გაზიარებამ პრაქტიკული ასახვა ჰპოვა მდინარე ლოჭინის ერთ-ერთი მიკროშენაკადის მდინარე ალისხევის მიმართ, რომელიც თავისი გახშირებული სეზონური წყალმოვარდნებით გამოწვეული ღვარცოფებითაა ცნობილი და გამორჩეული. სწორედ ამ მდინარისა და მისი კალაპოტისათვის იქნა შემუშავებული ღვარცოფსაწინააღმდეგო შემარბილებელი ღონისძიება, რაც ღვარცოფის შემაკავებელი ჰიდროტექნიკური ნაგებობის – სამსაფეხუროვანი საგუბარის შემოთავაზებითა და მის ასაგებად საჭირო სათანადო მათემატიკური გაანგარიშებით იქნა წარმოდგენილი.

საკვლევისამუშაოს პრაქტიკულ მნიშვნელობას ღირებულს ხდის ის ფაქტი, რომ სსიპ გარემოს ეროვნულმა სააგენტომ საქართველოს მასშტაბით არსებულ წყლის რესურსებზე თავისი მრავალწლიანი მონიტორინგული კვლევის პროგრამაში მდინარე ორხევის ჩართვა განახორციელა მხოლოდ 2021 წლიდან, რაც უშუალოდ ამ ნაშრომის დამსახურებაა.

10. უტილიზაციის საწარმოს პროექტი, რომელიც მოიცავს ტყვიის აკუმულატორების გადამუშავების ტექნოლოგიის ძირითად მომენტებს და საწარმოს ფუნქციონირებისას ეკოლოგიური ასპექტების შეფასებას.

განხილულია ტყვიის აკუმულატორების ჯართის გადამუშავების თანამედროვე მეთოდები, შეფასებულია აკუმულატორების დაშლის პროცესის დროს წარმოქმნილი ნარჩენები და მითითებულია მათი გაუვნებელყოფის ან შემდგომი გამოყენების საშუალებები.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიის მინიმიზაციის მიზნით პროექტით გათვალისწინებულია თანამედროვე აირგამწმენდი სისტემის დამონტაჟება, რომელიც უზრუნველყოფს მათი მაღალი პროცენტით დაჭერას, ხოლო ტყვიის შემცველი მტვრის საწარმოო ციკლში დაბრუნებას.

ნაშრომში გათვლილია ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებები. მათი ემისიები გაწმენდამდე და გაწმენდის სისტემის გათვალისწინებით. წარმოდგენილია ემისიები, სადნობი ღუმელიდან და რაფინირების პროცესის დროს. ასევე ჯამური ემისია ინგრედიენტების მიხედვით.

ნაშრომში დიდი ადგილი აქვს დათმობილი დამაბინძურებელი ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები გამონაბოლქვის, მიწისზედა კონცენტრაციების მაქსიმალური მნიშვნელობის განსაზღვრას და საწარმოს სანიტარული დამცავი ზონის საზღვრების დადგენას.

განხილულია საწარმოს წყალმომარაგების სისტემის და ჩამდინარე წყლების ნეიტრალიზაციის საკითხები. მიღებული შედეგების საფუძველზე წარმოდგენილია შესაბამისი დასკვნები.

11. მოძიებულ და დამუშავებულ იქნა ყველა ის ლიტერატურა თუ სამეცნიერო სტატიები, რომლებსაც შეხება აქვთ მოცემულ სამუშაოს თემატიკასთან და შესაბამისად დამუშავებულ და შეფასებულ იქნა ისინი ლიტერატურული მიმოხილვისათვის. შესაბამისად შესრულებულ და გაფორმებულ იქნა სამეცნიერო თემის შესავალი და ლიტერატურული მიმოხილვა.

სამკურნალო ტალახი (პელოიდი), რითაც მდიდარია საქართველო, მიეკუთვნება გარემოს იმ ძვირფას ბუნებრივ ობიექტს, რომელიც ფართოდ გამოიყენება მოსახლეობის სამედიცინო, პარფიუმერიულ-კოსმეტიკურ და საკურორტო-სანატორიული მომსახურების სფეროში.

ჩატარებული იქნა კომპლექსური კვლევის სქემა, რომლის გამოყენება შესაძლებელს გახდის ნებისმიერი ადგილმდებარეობის და სხვადასხვა ტიპის ტალახების შესწავლის საფუძველს. რაც თავის მხრივ მათი გამოყენების პერსპექტიულობასთან დაკავშირებულ საკითხთა ახლებურად, მეცნიერულ დონეზე გადაჭრის საშუალებას მოგვცემს.

12. სასარგებლო წიაღისეულის აღმოჩენისა და გადამუშავების დროს მძიმე მეტალებით დაბინძურებული კარიერული წყლების წარმოქმნა წარმოადგენს გარემოზე დამლუპველი ზეგავლენის მქონე ერთერთ ფაქტორს, რასაც ადგილი აქვს მადნეულის საბადოს ბარიტოპოლიმეტალური მადნის ქანების გადამუშავების შემთხვევაში. ამ დროს წარმოქმნილი მჟავა კარიერული წყლები თავისი შედგენილობით მიეკუთვნებიან სულფატური კლასის მარილოვან წყლებს და მათი დებიტი და შედგენილობა წელიწადის დროზე დამოკიდებულებით მერყეობს ფართო საზღვრებში.

მუდმივად წარმოქმნილი კარიერული ნაკადების ხარისხობრივ და თვისობრივ შედგენილობაზე წლიური დაკვირვება ნებას იძლევა მოცემულ წყლებს მიეცეს მეორადი ტექნოგენური ჰიდრომინერალური რესურსების კლასიფიკაცია, რომელთა გადამუშავება (გაწმენდა) საშუალებას იძლევა შემცირდეს ფერადი მეტალების შეუქცევადი დანაკარგები, ასევე შემცირდეს გარემომცველი გარემოს დაბინძურება როგორც თხევადი, ასევე მყარი ნარჩენებით.

სამუშაოს მიზანს წარმოადგენს მადნეულის სამთო-გამამდიდრებელი კომბინატის სპილენძმემცველი ტექნოგენური რესურსების გადამუშავებისას წარმოქმნილი მჟავა კარიერული წყლების გაწმენდა მძიმე მეტალების იონებისაგან სულფიდური მეთოდის გამოყენებით.

ჩატარებულია ექსპერიმენტები მოდელოზ ხსნარებზე, სადაც შესწავლილია სპილენძის, რკინის და თუთიის კატიონების თვისებების დამოკიდებულების ზოგიერთი კანონზომიერება სულფიდ-იონის კონცენტრაციასა და ხსნარის pH-ზე, ხოლო შემდეგ სტადიაზე შესწავლილია კატიონების დალექვის კანონზომიერების შესწავლა მრავალკომპონენტური სისტემაში და რეალურ ხსნარებში დალექვის პირობების გავლენა ფაზათა განშრევების სიჩქარეზე, ნალექის ტენიანობასა და მოცულობის სიდიდეზე. საბოლოოდ შეფასებულია მჟავა კარიერული წყლების გაწმენდის შემუშავებული ტექნოლოგიის დანერგვის შესაძლებლობა.

ამრიგად, გაწმენდის შემოთავაზებული ტექნოლოგია ითვალისწინებს დამლექ რეაგენტად ნატრიუმის სულფიდის (Na₂S) გამოყენებას, რომლის მიღებაც ხორციელდება საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული დასაწყობებული ნედლეულის - ბარიტების გადამუშავებით.

გამოყენებული დამლექი რეაგენტი (ნატრიუმის სულფიდი) გარდა ღრმა გაწმენდისა, იძლევა მძიმე მეტალების სულფიდების სახით მიღების საშუალებას, რომლებიც ადვილად ექვემდებარებიან დაყოფას და ამით უზრუნველყოფენ დამატებითი სულფიდური კონცენტრატის მიღებას.

შემოთავაზებული ტექნოლოგია გარდა მჟავა კარიერული წყლების გაწმენდისა, ასევე ითვალისწინებს დასაწყობებული ნედლეულის გამოყენებას, რომლის გადამუშავებით ხდება კონკურენტუნარიანი პროდუქტის – ბლანფიქსის მიღება, რომელსაც აქვს გამოყენების ფართო სპექტრი. ბარიტული მადნის გამოყენებით კარიერული წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიის შემუშავება უზრუნველყოფს საწყისი მასალის კომპლექსურ გამოყენებას და იძლევა მიზნობრივი პროდუქტების (ბლანფიქსი, დამლექი რეაგენტი, ფერადი მეტალები) მიღებასთან ერთად ნარჩენების უტილიზაციის საშუალებას, რაც მიზნად ისახავს გარემოს დაბინძურების თავიდან აცილებას. ბარიტული კონცენტრატის აღსადგენად და დამლექი რეაგენტის სახით სულფიდების გამოყენებით კარიერული წყლების მძიმე მეტალებისგან გაწმენდის საცდელი სამუშაოების შედეგები ამტკიცებენ შემუშავებული ტექნოლოგიის გამოყენების პერსპექტიულობას.

13. შესწავლილია და გამოკვლეულია ქ. რუსთავის „მ.პ.ს. ლითონკონსტრუქციის“ ქარხნის დამცავი დაფარვების მოთუთიების საამქროს გარემოზე ზემოქმედების შეფასება.

სხვადასხვა ლითონების, ფოლადის ნაკეთობების კოროზიისგან დაცვა ხორციელდება გალვანოტექნიკაში ფართოდ გამოყენებული დამცავ-დეკორატიული მოთუთიების, მოსპილენძების, მოქრომვის, მოკალვის, მოკადნიურების დაფარვებით. საწარმო პირობებში ფოლადის დეტალების ელექტროქიმიური დაცვისთვის უპირატესად მიმართავენ თუთიით დაფარვებს.

საქართველოს საკანონმდებლო მოთხოვნების და დაგეგმილი საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესებიდან გამომდინარე კვლევითი სამუშაოს მიზანს წარმოადგენს სელექტროლიტური მოთუთიების ტექნოლოგიური პროცესის შესწავლა, ატმოსფერული

ჰაერის, ჰიდროსფეროსა და ნიადაგის ხარისხობრივ მდგომარეობაზე ზემოქმედებისა და მათი ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება, გათვალისწინებული იქნა წყლის მოხმარება როგორც ტექნოლოგიაში ასევე საყოფაცხოვრებო დანიშნულებით. გამოყენებული წყლები, რომელიც ჩაედინება საკანალიზაციო ქსელში უნდა აკმაყოფილებდეს ჩაშვების ნორმატივებს. საწარმოო ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიის ბუნებრივი გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი, საწარმოს მიერ გარემოს ობიექტებზე, სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ადამიანის ჯამრთელობაზე ზემოქმედების შეფასება მეტად აქტუალურია. დამცავი დაფარვების - მოთუთიების საამქროს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შედეგების მიხედვით ატმოსფერული ჰაერისა და ნიადაგის დაბინძურება არხდება. ელექტროლიტური მოთუთიების ტექნოლოგიური პროცესის სპეციფიკიდან გამომდინარე წამოიქმნება სხვადასხვა ტოქსიკური ნივთიერების შემცველი ჩამდინარე წყლები. ამიტომ გარემოს დაცვითი პრევენციული ღონისძიებების სახით ჩვენს მიერ დამუშავებული იქნა ჩამდინარე წყლის გაწმენდის ტექნოლოგიური პროცესის ორი სქემა ქიმიური და ელექტროქიმიური მეთოდების გამოყენებით, რაც არის ნაშრომის სიახლე.

14. წყლის რესურსებს უდიდესი მნიშვნელობა აქვს მოსახლეობისათვის ხელსაყრელი პირობების უზრუნველყოფის, ეკონომიკის, ნორმალური ფუნქციონირებისათვის, გარემოს შენარჩუნების საქმეში. მოსახლეობის წყლით მუზრუნველყოფა იყო და არის ჩვენი ქვეყნის პრიორიტეტული ამოცანა ქვეყნის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის. როგორც სხვა ქვეყანაში ასევე საქართველოში აქვს ადგილი წყლის დაბინძურების მატებას. ამის მიზეზია წყლის ობიექტების არასაკმარისად გაწმენდილი წყლებითა და სამრეწველო ნარჩენებით დაბინძურება, ბუნებრივი წყალშემკრები ფართობების შემცირება, ტყის მასივის განადგურება, სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობის არასწორი მეთოდებით წარმოება. წყლის ეკოლოგიური სისტემის მუდმივი დეგრადაციის მიზეზს წარმოადგენს წარმოებისა და მოხმარების არსებული სტრუქტურებისა და წყლის რესურსების გამოყენებისადმი წაყენებული მოთხოვნების შეუსაბამობა. ბუნებრივი წყლების სისუფთავის პრობლემის გადაჭრა დაკავშირებულია პირველ რიგში ჩამდინარე წყლების მოცულობის ზრდასთან.

მდინარე ყვირილა მიედინება დასავლეთ საქართველოში, საჩხერის, ზესტაფონის, თერჯოლის რაიონებსა და ჭიათურის საქალაქო საკრებულოს ტერიტორიაზე. იგი რიონის მარცხენა შენაკადია. მდინარე ყვირილას წყალს იყენებენ სარწყავად ასევე მანგანუმის მადნის გასამდიდრებლად გრავიტაციული მეთოდით.

ჭიათურაში დღემდე მოპოვებულია 260 მილიონ ტონამდე ნედლი მადანი და რეალიზებულია 130 მილიონ ტონამდე სასაქონლო პროდუქცია. საწარმოო გაერთიანება “ჭიათურმანგანუმის“ მიერ მდ. ყვირილაში ჩაშვებული იქნა 13,5 მილიონი კუბური მეტრი წყალი, რომელიც დაბინძურებული იყო სხვადასხვა ნივთიერებებით, მათ შორის 1449 ტონა შეწონილი ნაწილაკებითა და 37,2 ტონა მანგანუმით. სოფელ დარკვეთში მდ. ყვირილას უერთდება სამრეწველო ნარჩენებით დაბინძურებული შავი და თეთრი შენაკადები, რის შედეგადაც მდ. ყვირილას წყალი იღებს შავ ფერს. ამის გამო იცვლება წყლის ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები, რაც ეს ზეგავლენას ახდენს მდინარის წყლის სისუფთავის ხარისხზე, ფლორასა და ფაუნაზე, ასევე მოსახლეობის ჯამრთელობაზე, მდინარე ყვირილას წყალი გამოუსადეგარია, როგორც სასმელ-სამეურნეო ასევე ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემისათვის.

ამიტომ, სამეცნიერო ნაშრომის ძირითად ამოცანას წარმოადგენს მდ. ყვირილას აუზის ძირითადი დამაბინძურებელი კომპონენტების მნიშვნელობების განსასაზღვრავი ეკოლოგიური მონიტორინგის ჩატარება. საქართველოს წყლის რესურსების დაცვისა და გამოყენების სფეროში სახელმწიფო პოლიტიკის გატარების ძირითად დოკუმენტს წარმოადგენს საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“. დასავლეთ საქართველოს მდინარეები ჩაედინება შავ ზღვაში და შესაბამისად გავლენას ახდენენ სანაპირო წყლების დაბინძურებაზე. წყლის რესურსების თანამედროვე მართვა დაფუძნებულია ინტეგრირებულ მიდგომაზე. ამიტომ სადისერტაციო ნაშრომის სიახლეს წარმოადგენს მდინარე ყვირილას წყალსა და ფსკერულ დანალექებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციათა მნიშვნელობების გავრცელების რიცხვითი მოდელირება.

მდინარე ყვირილას დამაბინძურებელი კომპონენტების გავრცელების მოდელირებისა და ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასების საფუძველზე დამუშავებული იქნება პრევენციული გარემოსდაცვითი ღონისძიებები.

15. მდინარე იორი აღმოსავლეთ საქართველოს მნიშვნელოვანი სამდინარო არტერიაა, მისი გამოყენება ძირითადად ხდება ირიგაციის და მოსახლეობის წყალმომარაგებისათვის. აღსანიშნავია, რომ მდინარე იორი წარმოადგენს ტრანზიტული მდინარის ტიპიურ მაგალითს, რომელიც სათავეს საქართველოში იღებს და აზერბაიჯანში მინგაჩაურის წყალსაცავში ჩაედინება . ეს გარემოება მდინარე იორს განსაკუთრებულ მნიშვნელობას სძენს და ორ ქვეყანას ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით მჭიდროდ აკავშირებს. შესაბამისად, გასათვალისწინებელია მთელი რიგი მნიშვნელოვანი საკითხები, რომელიცმას, როგორც ტრანზიტულ მდინარეს ახასიათებს. კერძოდ: წყალმოსარგებლების მიერ წყლის რაციონალური გადაწილება და რაოდენობის განსაზღვრა, გარდა რაოდენობისა, წყალმოსარგებლები საჭიროებენ წყლის შესაბამის ხარისხს, ანუ სხვადასხვა წყალსამეურნეო ამოცანიდან გამომდინარე შესაძლებელი იყოს მისი გამოყენება. ეს პრინციპები დაცული უნდა იყოს არამარტო ერთი სახელმწიფოს შიგნით განლაგებულ წყალსამეურნეო ობიექტებს შორის, არამედ სახელმწიფოთა შორისო ურთიერთობაში, რადგან დატოვებს რამდინარე ერთი სახელმწიფოს ტერიტორიას მისი წყალი უნდა აკმაყოფილებდეს, როგორც რაოდენობრივად, ისე ხარისხობრივად იმ ნორმებს, რათა მან უზრუნველყოს მოცემული მეზობელი ქვეყნის მთლიანი წყალსამეურნეო სისტემა წყლის რესურსებით. ეს საკითხი მეტად აქტუალურია კლიმატის ცვლილების თანამედროვე ტენდენციების ფონზე, როცა გაზრდილია ჩამონადენის კრიტიკული დონეების საზღვრები.

კვლევითი ნაშრომის სიახლეს წარმოადგენს მდინარე იორის აუზის წყლების სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების სისტემად გამოყენების ეკოლოგიური მდგომარეობის შესაფასებლად დამაბინძურებელი წყაროებისა და კომპონენტების დადგენა, წყლის ქიმიური შემადგენლობისა და სანიტარულ-მიკრობიოლოგიური მახასიათებლების შესწავლა და განსაზღვრა. აგრეთვე დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების მნიშვნელობათა გავრცელების არეალის დადგენა მათემატიკური რიცხვითი მოდელირებით და დამკავი პრევენციული ღონისძიებების შემუშავება.

16. არსებული ლიტერატურის დამუშავება: - 2022 - 2024წწ. შეასწავლილი და შესრულებული იქნა თემასთან დაკავშირებული სამეცნიერო ლიტერატურის, თემის ირგვლივ გამოქვეყნებული თანამედროვე შრომების, სტატიების მოძიება, გაცნობა, ანალიზი და მასალის მომზადება. ასევე თემის ლიტერატურული მიმოხილვის და შესავალი ნაწილის დაწერა, გაფორმება.

17. პროექტის მიზანია ხსნარების, პოლიმერული კომპოზიციების, სასმელი და ჩამდინარე წყლების, ღვინის, ხილის წვენების ფიზიკო-ქიმიური და მიკრობიოლოგიური კვლევა.

პროექტის მიმართულება - ღვინის, სასმელი და ჩამდინარე წყლების მიკრობიოლოგიური კვლევა მიზნად ისახავს ღვინის, სასმელი და ჩამდინარე წყლების მიკრობიოლოგიური კვლევების ჩატარებას. დიდი მნიშვნელობა აქვს წყლის საერთო მიკრობული დაბინძურების მაჩვენებელს და სასმელ წყალში ნაწლავის ჩხირის ჯგუფის ბაქტერიების აღმოჩენას. მიკრობიოლოგიური ანალიზისათვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ნიადაგების სწორედ შერჩევა და საანალიზო ხსნარების ფილტრაცია, რისთვისაც ლაბორატორიაში დამზადდება მიკრობიოლოგიური ანალიზისთვის უახლესი ტიპის ჩიხური მიკრო - და ულტრაფილტრაციის ღია საკნიანი მემბრანული მოწყობილობა - ბიორეაქტორი.

საკვები პროდუქტისა და სასმელი წყლის დაბინძურება აღიარებულია 21-ე საუკუნის მთავარ გამოწვევად, როგორც განვითარებულ ისე განვითარებად ქვეყნებში, ამიტომ პროექტის აქტუალობა განაპირობებს საკვები ინდუსტრიებისა და მოსახლეობისთვის წყლის ფილტრაციის მიმართულებით ხარჯეფექტურობის ზრდის აუცილებლობას. ბუნებრივი წყლები უმეტესად ქიმიურად და ბაქტერიოლოგიურად დაბინძურებულია. ისინი შეიცავენ სხვადასხვა სახის მინარევებს, შეწონილ ნაწილაკებს, ორგანულ და არაორგანულ ნივთიერებებს, მინერალურ ნივთიერებებს, მიკროორგანიზმებს, რომლებიც ანიჭებენ წყალს არასასიამოვნო გემოს, სუნს და საშიშია ადამიანის ჯანმრთელობისათვის. პროექტი უზრუნველყოფს გლობალურ პრობლემებთან დაკავშირებული ისეთი საკითხების გადაწყვეტას, როგორცაა მოსახლეობის უზრუნველყოფა ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტებისა და მაღალხარისხოვანი სასმელი წყლის დამამზადებელი ტექნიკისა და ტექნოლოგიების დამუშავება - დამზადება.

ტანგენციალური მიკრო- და ულტრაფილტრაციული მემბრანული დანადგარები უზრუნველყოფს მიკროორგანიზმებისა და შეწონილი ნაწილაკების ეფექტურ მოცილებას, რაც განაპირობებს ეკოლოგიურად სუფთა, კრისტალურად გამჭვირვალე, შენახვისადმი გახანგრძლივებული ვადების მქონე, მდგრადი, სტაბილური მაღალი ხარისხის პროდუქციის მიღებას.

პრობლემის აქტუალობა განპირობებულია პროექტის ფარგლებში შექმნილი მემბრანული ტექნოლოგიებისა და აპარატურის მეშვეობით დამუშავებული ღვინის, ხილის წვენების, სასმელი და ჩამდინარე წყლის ხარისხის მონიტორინგის ჩატარება არსებული ფიზიკური და ქიმიური კვლევის ხელსაწყოებით, რომელთაგან ბევრი შექმნილია ამ კვლევებისათვის. ერთერთი ასეთი ხელსაწყოა მიკრობიოლოგიური კვლევის ბიორეაქტორი, რომელიც დამზადდება პროექტის ფარგლებში. ეს ყოველივე უზრუნველყოფს სხვადასხვა წარმოშობის წყლების მიკრობიოლოგიური ანალიზს და სათანადო გაწმენდა-

სტერილიზაციისა და ქიმიური კომპონენტების ზღვრულ დასაშვებ კონცენტრაციებამდე დაყვანის საჭირო ტექნოლოგიების მართვას.

პროექტში დაგეგმილი ამოცანების გადასაჭრელად გამოყენებული იქნება თეორიული, ექსპერიმენტული, მიკრობიოლოგიური, ფიზიკური, ქიმიური ანალიზები და შესაბამისი ხელსაწყო - დანადგარები. თეორიული კვლევების შემოწმებისათვის ლაბორატორიულ დანადგარზე ექსპერიმენტების ჩატარების სათანადო მეთოდიკები. ლაბორატორიულ და საწარმოო პირობებში ჩატარებულ სამუშაოთა ეფექტურობის შესაფასებლად გამოცდების ჩატარების მეთოდიკა. საკვლევი წყლის, ღვინის, სხვა სითხეების და ნიმუშების სისუფთავის ხარისხი, მათში არსებული იონური, მოლეკულური, შეწონილი, კოლოიდური ნაწილაკების კონცენტრაცია 0.3ნმ-10მკმ სიდიდის დიაპაზონში შემოწმდება სიმღვრივის მზომით (Turb 555 IR) და იონომეტრით (И-160. 1МП).

ხსნარების მდგრადობის გაზრდა ხორციელდება, ულტრაბერის სააბაზანო დანადგარში (Unitra-Unima, UM-4, Olsztyn, Poland), ხოლო ცენტრიფუგის აპარატში შეწონილი ნაწილაკების გამოლექვა (CENTRIFUGE MPW-210, MPW. Med Instruments, Poland).

ღვინისა და სასმელი წყლის სტერილურ-ფინიშური ფილტრაციისას ხსნარში არსებული ბაქტერიების (0,5-10 მკმ), რიკეტსიების (0,4-1,0 მკმ), ვირუსების (200-400ნმ), სოკოების (3-50მკმ) ანალიზი განხორციელდება მიკრობიოლოგიურ რეაქტორზე, Na⁺, Ca²⁺, Cl⁻, SO₄²⁻, Mg²⁺, Fe²⁺, Mn²⁺, NO₂⁻ იონების (6-80ნმ) გრანულომეტრული ანალიზი, მიკროგელური ნაწილაკების ჰიდროდინამიური რადიუსები, დიდპერსიულობის ინდექსი გამოკვლეული იქნება ანალიზატორით (Zetasizer Nano Zen 3690- Malvern Instruments).

18. კერამიკულ წარმოების განვითარებამ ხელი შეუწყო ადამიანის ცხოვრების პირობების გაუმჯობესებას და უდიდესი სამსახური გაუწია კაცობრიობის კულტურის წინსვლას. კერამიკული წარმოება შეუძლებელია წარმოვიდგინოთ სამშენებლო ნაკეთობების გარეშე. ტრადიციული უძველესი სამშენებლო მასალების აგურისა და კრამიტის გვერდით ჩამოყალიბდა ახალი სხვადასხვა სახის სამშენებლო მასალები.

კერამიკულ ნაწარმთა სიმტკიცე, მათი წარმოებისათვის ნედლეულის ფართო ასორტიმენტის არსებობა, მაღალი სანიტარულ-ტექნიკური თვისებები, ცეცხლმედეგობა, წყალგაუმტარობა, მჟავაგამძლეობა და .შ. განაპირობებენ ამ მასალათა გამოყენებას სახალხო მეურნეობის ყველა დარგში. ცეცხლგამძლე მასალებიდან 70% შამოტის ნაკეთობებს უკავია. შამოტის ნაკეთობა ეწოდება ცეცხლგამძლე თიხებისაგან ან კაოლინებისაგან დამზადებულ ნაკეთობებს გამჭლევებულს შამოტით ან არაპლასტიკური თიხებით, რომელიც წყლში არ სველდება. შამოტის ნაკეთობები 40%-მდე Al₂O₃-შიეცავს და ცეცხლგამძლეებში ყველაზე უფრო გავრცელებული ნაკეთობაა. იგი მიეკუთვნება ალუმინოსილიკატურ ცეცხლგამძლეებს. ხასიათდება ძირითადი შემადგენელი ჟანგეულების (Al₂O₃, Si₂O) სხვადასხვაგვარი თანაფარდობით.

შპს “მეტეხის კერამიკა” ფუნქციონირებს 1986 წლიდან და დაკომპლექტებულია ევროპული თანამედროვე ტექნოლოგიური ხაზებით, რაც ხარისხიანი კერამიკული სამშენებლო მასალის გამოშვების საშუალებას იძლევა. დღეისათვის, შპს “მეტეხის კერამიკა” არის ერთადერთი სრულფასოვანი წარმოება საქართველოში კერამიკული სამშენებლო მასალების საწარმოებლად.

ამჟამად იწარმოება 5 სახის კერამიკული ნაკეთობა: აგური, ორმაგიაგური, სატიხრე ბლოკის ზ2.5, კერამიკული ბლოკი ზ4, კერამიკულიბლოკიზ3. ქარხანას აქვს ორი იდენტური

ტექნოლოგიური ხაზი, თითო 30 მილიონი აგური/წელიწადში სიმძლავრით.

სოფელი მეტეხი მდებარეობს კასპის რაიონში, მდინარე მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე, ზღვის დონიდან 560 მ. სიმაღლეზე, კასპიდან 10 კმ მანძილზე. ამ რეგიონში საშენ მასალათა წარმოებიდან მსხვილი საწარმოებია კასპის ცემენტის, შიფერის და მეტეხის საშენმასალათა კომბინატები. ასევე აქ მდებარეობს კირქვისა და თიხის საბადოები, რომელიც წარმოადგენს საშენ მასალათა ნედლეულს.

გარემოს დაცვის უმთავრეს პრობლემას წარმოადგენს ატმოსფერული ჰაერის ჰაერის, ჰიდროსფეროს, ნიადაგის, ბიომრავალფეროვნების, დაცული ტერიტორიების, ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვასა და უსაფრთხოებას, გარემოზე ზემოქმედება მოიცავს აგრეთვე კულტურულ მემკვიდრეობაზე ან სოციალურ-ეკონომიკურ ფაქტორებზე ზემოქმედებას, რომელიც გამოწვეულია მათი ცვლილებით. გარემოს დაცვა წარმოებს სხვადასხვა თვალთახედვით: ბიოლოგიური, ეკოლოგიური, ჰიგიენური, სამედიცინო, ტექნოლოგიური, ბუნებადამცავი. გარემოს დაცვის პრობლემის მოსაგვარებლად უდიდესი მნიშვნელობა აქვს წარმოებაშიმცირე და უნარჩუნო ტექნოლოგიების დანერგვას.

ვინაიდან მეტეხის კერამიკული კრამიტის წარმოება მდებარეობს კასპის რაიონისსამრეწველო რეგიონში, ამიტომ ყოველი ზემოთ თქმულიდან გამომდინარეობს, რომ აუცილებელია შეფასდეს საწარმოო ობიექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასება, განისაზღვროს გარემოს ობიექტების დამაბინძურებელი წყაროები და დამაბინძურებელი ნივთიერებები, მყარი ნარჩენები, ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური გაფრქვევები და მიწიპირა მაქიმალური კონცენტრაციები,ჩამდინარე წყალში შეწონილი ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები სიდიდეები. აგრეთვე მოხდეს სამრეწველო აეროზოლებითა და ჩამდინარე წყლით გამოწვეული გარემოზე მიყენებული ეკონომიკური ზარალი შეფასება, რაც აქტუალურია.

ნაშრომის სიახლეს წარმოადგენს გარემოსდაცვითი პრევენციული ღონისძიების დასახვა, სამრეწველო აეროზოლებისა და ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური პროცესის სქემის დამუშავება, ასევე ძირითადი გამწმენდი აპარატების ტექნიკური მახასიათებლების განსაზღვრა.

19. საქართველოს მთავრობის 2018 წლის 22 მაისის N1124 განკარგულებით დამტკიცებული 2017-2021 წლების გარემოსდაცვის მოქმედებათა მესამე ეროვნული პროგრამა (NEAP-3)4, რომელიც წარმოადგენს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სფეროში მთავარი პოლიტიკის დოკუმენტს, ატმოსფერული ჰაერის დაცვის მიმართულებით მიზნად ისახავს საქართველოს მთელ

ტერიტორიაზე სუფთა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო ჰაერის უზრუნველყოფას. საქართველოს გარემოს და ჯანმრთელობის 2018-2022 წლების ეროვნული სამოქმედო გეგმის (NEHAP-2) 7 ერთ-ერთ მიზანს წარმოადგენს მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ატმოსფერული და შენობის შიდა ჰაერის დაბინძურების მავნე ზემოქმედების შემცირება. ატმოსფერული ჰაერის დაცვის მიმართულებით NEHAP-2 მოიცავს 9 აქტივობას. ევროკავშირის ქვეყნების გამოცდილებით, „ატმოსფერული ჰაერის ხარისხისა და ევროპაში უფრო სუფთაჰაერის შესახებ“ 2008 წლის 21 მაისის ევროპარლამენტისა და საბჭოს 2008/50/EC დირექტივის მოთხოვნების შესაბამისად, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მართვის მიზნით ქვეყნის ტერიტორია იყოფა სპეციალურ ერთეულებად - ზონებად და აგლომერაციებად. დაბინძურებული ერთეულებისთვის მუშავდება ჰაერის ხარისხის მართვის გეგმები. „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“ კანონის მიხედვით, საქართველოსთვის აღნიშნული ვალდებულება ძალაში შედის 2022 წლიდან. თუმცა დიდ ქალაქებში და მათ შორის ქ.რუსთავის სამრეწველო ზონის ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების საკითხი დღესაც აქტუალურია.

ქ. რუსთავში ფუნქციონირებს არაერთი ქიმიური, მეტალურგიული საწარმოები: რუსთავის აზოტი, რუსთავის ფოლადი, ჯეოსთილი, რუსელოისი, ლითონკონსტრუქციების საწარმო, ჰაიდენბერგ-ცემენტის და სხვა საწარმოები, რომლებიც რუსთაველთა დასაქმების ერთ-ერთ მთავარ სფეროს წარმოადგენს. რუსთავის მახლობლად, ქვემო ქართლში, გვხვდება სამთო-მოპოვებითი და სამთო-გამამდიდრებელი საწარმოც.

"ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მდგომარეობის რეგულარული მონიტორინგი რეგიონში ხორციელდება მხოლოდ ქ. რუსთავში, ჰაერის ხარისხის გამზომი ერთი ჯიხურის საშუალებით. მიღებული მონაცემები ასახავს არამთლიანად ქალაქის, არამედ მხოლოდ იმ ტერიტორიის ჰაერის ხარისხს, სადაც დაკვირვების ჯიხურია განთავსებული “.რუსთავის საწარმოო ზონაში შრომის უსაფრთხოების ელემენტარული ნორმები დაცული რომ არ არის, გარე ტერიტორიიდანაც შესამჩნევია.

დაბინძურებული ჰაერს ადამიანის ჯანმრთელობისთვის მძიმე და მრავალმხრივი ზიანის მიყენება შეუძლია. ამიტომ ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონის ატმოსფერული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი წყაროების, ნივთიერებათა დადგენისა და მათი კონცენტრაციათა განსასაზღვრავად ჩატარებული რიგი კვლევის შედეგებით მიღებული მონაცემების საფუძველზე ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონის ატმოსფერული ჰაერის ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება მეტად აქტუალურია.

სამუშაოს ძირითადი მიზანია ჩატარებული ექსპერიმენტალური კვლევების შედეგების საფუძველზე ქ.რუსთავის სამრეწველო ზონისა და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ძირითადი კომპონენტების გაბატონებული ქარის მიმართულებით გავრცელების დადგენა კომპლექსურად, რიცხვითი მოდელირებით, რაც წარმოადგენს სადისერტაციო თემის სიახლეს:

პირველად დამუშავდება რუსთავისა და მის მიმდებარე რეგიონის ატმოსფერული და ეკოლოგიური პროცესების ევოლუციის რიცხვითი მოდელი, რომელიც მოგვცემს ატმოსფეროში პასიური და არაპასიური ნივთიერებების გავრცელების რიცხობრივად გამოთვლის საშუალებას;

რიცხვითი მოდელით ხდება ატმოსფეროს ჰიდროთერმოდინამიკის არაწრფივი არასტაციონალური სამგანზომილებიანი განტოლებათა სისტემისა და მისი ინტეგრირების ცხად და არაცხად რიცხვითი სქემების გამოყენება;

პირველად განისაზღვრება ნიადაგზე დალევილი მტვრის ზედაპირული განაწილება და მისი ნიადაგში იმფილტრაციის რიცხვითი მოდელირება, აგრეთვე მისი ვერტიკალური განაწილების შესწავლა;

ქ. რუსთავის სამრეწველი ზონისა და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერულ ჰაერსა და ნიადაგში დამაბინძურებელი კომპონენტების გავრცელების მოდელირებისა და ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასების საფუძველზე შემუშავებული იქნება პრევენციული გარემოსდაცვითი ღონისძიებები.

ამ ეტაპზე დამუშავებულია ლიტერატურული მიმოხილვა და შესწავლილია ქ. რუსთავის სამუშაო ზონის ჰაერის ეკოლოგიური მდგომარეობა.

20. წყლის რესურსებს უდიდესი მნიშვნელობა აქვს მოსახლეობისათვის ხელსაყრელი პირობების უზრუნველყოფის, ეკონომიკის, ნორმალური ფუნქციონირებისათვის, გარემოს შენარჩუნების საქმეში. მოსახლეობის წყლით მუზრუნველყოფა იყო და არის ჩვენი ქვეყნის პრიორიტეტული ამოცანა ქვეყნის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის. როგორც სხვა ქვეყანაში ასევე საქართველოში აქვს ადგილი წყლის დაბინძურების მატებას. ამის მიზეზია წყლის ობიექტების არასაკმარისად გაწმენდილი წყლებითა და სამრეწველო ნარჩენებით დაბინძურება, ბუნებრივი წყალშემკრები ფართობების შემცირება, ტყის მასივის განადგურება, სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობის არასწორი მეთოდებით წარმოება. წყლის ეკოლოგიური სისტემის მუდმივი დეგრადაციის მიზეზს წარმოადგენს წარმოებისა და მოხმარების არსებული სტრუქტურებისა და წყლის რესურსების გამოყენებისადმი წაყენებული მოთხოვნების შეუსაბამობა. ბუნებრივი წყლების სისუფთავის პრობლემის გადაჭრა დაკავშირებულია პირველ რიგში ჩამდინარე წყლების მოცულობის ზრდასთან.

მდინარე ყვირილა მიედინება დასავლეთ საქართველოში, საჩხერის, ზესტაფონის, თერჯოლის რაიონებსა და ჭიათურის საქალაქო საკრებულოს ტერიტორიაზე. იგი რიონის მარცხენა შენაკადია. მდინარე ყვირილას წყალს იყენებენ სარწყავად ასევე მანგანუმის მადნის გასამდიდრებლად გრავიტაციული მეთოდით.

ჭიათურაში დღემდე მოპოვებულია 260 მილიონ ტონამდე ნედლი მადანი და რეალიზებულია 130 მილიონ ტონამდე სასაქონლო პროდუქცია. საწარმოო გაერთიანება “ჭიათურმანგანუმის“ მიერ მდ. ყვირილაში ჩაშვებული იქნა 13,5 მილიონი კუბური მეტრი წყალი, რომელიც დაბინძურებული იყო სხვადასხვა ნივთიერებებით, მათ შორის 1449 ტონა შეწონილი ნაწილაკებითა და 37,2 ტონა მანგანუმით. სოფელ დარკვეთში მდ. ყვირილას უერთდება სამრეწველო ნარჩენებით დაბინძურებული შავი და თეთრი შენაკადები, რის შედეგადაც მდ. ყვირილას წყალი იღებს შავ ფერს. ამის გამო იცვლება წყლის ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები, რაც ეს ზეგავლენას ახდენს მდინარის წყლის სისუფთავის ხარისხზე, ფლორასა და ფაუნაზე, ასევე მოსახლეობის ჯამრთელობაზე, მდინარე ყვირილას წყალი გამოუსადეგარია, როგორც სასმელ-სამეურნეო ასევე ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემისათვის.

ამიტომ, სამეცნიერო ნაშრომის ძირითად ამოცანას წარმოადგენს მდ. ყვირილას აუზის ძირითადი დამაბინძურებელი კომპონენტების მნიშვნელობების განსასაზღვრავი ეკოლოგიური მონიტორინგის ჩატარება. საქართველოს წყლის რესურსების დაცვისა და გამოყენების სფეროში სახელმწიფო პოლიტიკის გატარების ძირითად დოკუმენტს წარმოადგენს საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“. დასავლეთ საქართველოს მდინარეები ჩაედინება შავ ზღვაში და შესაბამისად გავლენას ახდენენ სანაპირო წყლების დაბინძურებაზე. წყლის რესურსების თანამედროვე მართვა დაფუძნებულია ინტეგრირებულ მიდგომაზე. ამიტომ სადისერტაციო ნაშრომის სიახლეს წარმოადგენს მდინარე ყვირილას წყალსა და ფსკერულ დანალექებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციათა მნიშვნელობების გავრცელების რიცხვითი მოდელირება.

მდინარე ყვირილას დამაბინძურებელი კომპონენტების გავრცელების მოდელირებისა და ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასების საფუძველზე დამუშავებული იქნება პრევენციული გარემოსდაცვითი ღონისძიებები.

ამ ეტაპზე დამუშავებულია ლიტერატურული მიმოხილვა და შესწავლილია მდინარე ყვირილას ეკოლოგიური მდგომარეობა.

21. სამთოგამამდიდრებელი მადნეულის კომბინატის წარმოების სხვადასხვა ნარჩენების ზემოქმედება გარემოზე დიდი ხანია წარმოადგენს შესაბამისი სფეროს მკვლევარების შესწავლის ობიექტს. მიუხედავად წლების მანძილზე ჩატარებული მრავალი თეორიული და პრაქტიკული შრომების, აღნიშნული საკითხი დღესაც აქტუალურია და მოითხოვს უკვე ახალი თანამედროვე მიდგომებით და მეთოდებით გარემოს დაბინძურების უსაფრთხოების უზრუნველყოფას.

როგორც ცნობილია კომბინატის პოლიმეტალური კარიერის დამუშავებისას წარმოქმნილი მჟავა კარიერული წყლები აბინძურებენ მდინარეებს: მაშავერას, კაზრეთულას და ფოლადაურს. 2020 წლის ბოლოს სს„RMG Copper“-ის მიერ პირველად საქართველოში განხორციელდა თანამედროვე ქიმიური გამწმენდი ნაგებობების მონტაჟი. მათი ექსპლუატაციაში შესვლის შემდგომ, მნიშვნელოვნად შემცირდა ზედაპირული წყლის ობიექტების დაბინძურება. ქიმიური გამწმენდი ნაგებობები უზრუნველყოფენ მჟავე კარიერული წყლების გაწმენდას სს„RMG Copper“-ისათვის დადგენილი ზღვითი ფარგლებში.

მიუხედავად ამისა, გაწმენდილ წყალში მაინც რჩება ზოგიერთი მძიმე მეტალი, რომელიც არ აკმაყოფილებს ზდკ-ს ნორმებს. სწორედ დასახული სამუშაოს მიზანს წარმოადგენს ისეთი თანამედროვე მეთოდის შერჩევა და დანერგვა, რომელიც მოახდენს ქიმიური გამწმენდი ნაგებობიდან გაწმენდილ წყალში, ნარჩენი მძიმე მეტალების ამოღებას.

სამუშაო არის საწყის ფაზაში, მიმდინარეობს ლიტერატურის და ინფორმაციული მასალების

გაცნობა, დაგეგმვა კვლევითი მეთოდების და ექსპერიმენტის ჩატარების. განსაკუთრებული ყურადღებაა გამახვილებული მჟავე კარიერული წყლების ქიმიური გაწმენდის შემდგომ ნარჩენი მძიმე ლითონების ფიტომიგრაციის განხორციელებისთვის ამოცანათა თანმიმდევრობაზე.

22. სამეცნიერო კვლევის პირველი ეტაპის (2021-2022 წწ.) მიზანს შეადგენდა მრავალრიცხოვან საინფორმაციო წყაროებზე დაყრდნობით და ინტერნეტ რესურსების მოძიებით თავდაპირველად ზოგადი ცნობების დაგროვება მანგანუმის შესახებ,

როგორცაა მისი თვისებები, მიღება, სამრეწველო წარმოება და მოხმარება; მანგანუმის სამ-რეწვე-ლო წარმოების მოცულობის მასშტაბები; რეციკლირების გზით მანგანუმის მეორადი გადამუშავება; პროცესის ქიმიზმი და ტექნოლოგიური თავისებურებანი. საქართველოში მანგანუმშემცველ ნედლეულთან და მის სამრეწველო ათვისებასთან დაკავშირებული რამოდენიმე ქართული და უცხოური კომპანიის საქმიანობიდან გამომდინარე კვლევის პირველ ეტაპზე საჭირო გახდა ამ კომპანიათა დაქვემდებარებაში არსებული მცირე და საშუალო სიმძლავრის საწარმოთა ტექნოლოგიების წინასწარი გაცნობა და შესწავლა, რათა შემდგომში მომხდარიყო სამაგისტრო კვლევის ობიექტად რომელიმე მათგანზე არჩევანის გაკეთების შესაძლებლობა. ასეთი არჩევანის გასაკეთებლად, ძირითად კრიტერიუმს წარმოადგენდა ტექნოლოგიურ გადაწყვეტილებებში ტრადიციული და თანამედროვე მიდგომების შერწყმის არსებობა, რითაც გამოირჩა ქ.რუსთავში მდებარე შპს „MN Chemical Georgia“-ს მცირე სიმძლავრის საწარმო, რომლის ძირითად საქმიანობას შეადგენს მანგანუმშემცველი მადნების ქიმიური გადამუშავების შედეგად მანგანუმის ოქსიდების მიღება, რომლებიც ამჟამად საკმაოდ დეფიციტურ სასქონლო პროდუქციას წარმოადგენს თვით საერთაშორისო სამომხმარებლო ბაზარზეც და ამიტომაც ძალზედ მოთხოვნადია.

სამრეწველო წარმოებაში მატერიალური და ენერგეტიკული რესურსების მეორად ნედლეულად უფრო მეტი ეფექტურობით გამოყენების შესაძლებლობათა გამორკვევის მიზნით განხორციელდა პირველადი გაცნობითი ხასიათის ვიზიტი სამაგისტრო კვლევის ობიექტად შერჩეული კომპანიის კუთვნილ სამრეწველო საწარმოში. შერჩეული საკვლევი ობიექტის წინასწარი პირველადი დათვალიერებით გამოვ-ლინ-და მანგანუმშემცველი ნედლეულის გადამამუშავებელი საწარმოს მხრიდან მოხმარებული წყლის საგრძნობი დანაკარგები და ბუნებრივი საწვავის დიდი რაოდენობით დანახარ-ჯე-ბი, ასევე კომპანიის ტერიტორიაზე დაფიქსირდა დიდი ოდენობით დასაწყობებული მყარი საწარმოო ნარჩენებიც.ამასთანავე გადაიდგა პირველი ნაბიჯები კვლევის ობიექტად შერჩეული საწარმოს ფიზიკურ-გეოგრაფიული და სოციალურ-ეკ-ონომიკური გარემოს უფრო საფუძვლიანი შესწავლის კუთხითაც.

ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარე 2023 წელს გათვალისწინებულია მანგანუმშემცველი ნარჩენების გადამამუშავებელი შერჩეული საწარმოს ძირითადი ტექნო-ლო-გი-ური პროცესის დეტალური შესწავლა და საფუძვლიანი ანალიზი გარემოს ობიექტების დამაბინძურ-რე-ბელი წყაროებისა და მავნე ნივთიერებათადადგენისა მიზნით,ძირითადი საწარმოო პროცესების მატერიალური და ენერგეტიკული ბალანსე-ბის შედგენის საფუძველზე. ასევე დაგეგმილია ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელ ნივთიერებათა საწარმოში არსებული გამწმენ-დი სისტე-მის განხილვა და შესწავლა; მოხდება საწარმოში წარმოქმნილი საწარმოო და არასაწარმოო ნარჩენების მინიმოზაციისაკენ გასატა-რებელი ღონისძიებების განსაზღვრა.

დეპარტამენტის დასახელება: მეტალურგიის, მასალათმცოდნეობისა და ლითონების დამუშავების

№	შესრულებული პროექტის დასახელება, მეცნიერების	წელი		პროექტის შემსრულებ
---	--	------	--	--------------------

	დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით		პროექტის ხელმძღვანელი	ლები
1	სპეციალური დანიშნულების ფუძემდებზე მხურვალმდეგი და ანტირადიაციული დანაფარების მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება. ინჟინერია, მასალათმცოდნეობა;	2018-2020	მ.ოქროსაშვილი	ხ. ანანიაშვილი თ. ლოლაძე გ. რაზმაძე, თ. ლომია
2	„მაღალეფექტური ადგეზიურად აქტიური ლითონური შემკვრელის შემუშავება ალმასკომპოზი- ციურ მასალებში გამოსაყენებ- ლად“ სადოქტორო ნაშრომი. საინჟინრო მეცნიერებები მასალათმცოდნეობა	2018	ნ. ლოლაძე	მ. წეროძე თ. ფხალაძე ზ. ავალიშვილი ი. ძიძიშვილი ზ. სულაბერიძე
3	„ახალი მაღალეფექტური ალ- მასკომპოზიციური მასალა და მისი მიღების ტექნოლოგია“ AR -18-1911. 2.ინჟინერია და ტექნოლოგიე- ბი 2.5.მასალათა ტექნოლოგია	2018.17.12 – 2022.17.12	ნ. ლოლაძე	მ. წეროძე ზ.ავალიშვილი ი. ძიძიშვილი 5. დ. ნოზაძე

4	<p>“სპეციალური დანიშნულების ფუძემდებზე ფუნქციონალური დანაფარების მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება” სამეცნიერო მიმართულება - 2. ინჟინერია და ტექნოლოგიები ქვემიმართულება - 2.5. მასალათა ინჟინერია პროექტის ნომერი - PHDF-18-736</p>	<p>13.12.2018 – 12.12.2020</p>	<p>მ.ოქროსაშვილი</p>	<p>ხ. ანანიაშვილი - დოქტორანტი (გრანტის მიმღები)</p>
5	<p>უნაკერო მიღების გლინვის ახალი ტექნოლოგიის შემუშავება. მეცნიერების დარგი - ინჟინერია და ტექნოლოგიები, მიმართულება - მექანიკური ინჟინერია. პროექტის დაწყების ვადა 10.01. 2022; დამთავრების ვადა 20.12. 2022;</p>	<p>2022;</p>	<p>ს. მეზონია</p>	<p>ს. ჩაგელიშვილი მ.იაძე</p>
6	<p>"ზორით მიკროლეგირებული მაღალმტკიცე ბენიტური თუჯების სტრუქტურული ფაქტორების გავლენა ტრიბოკოროზიაზე სრიალით მშრალი ხახუნის პირობებში" გრანტის ნომერი: MR-21-232 სამეცნიერო მიმართულება- მასალათა ინჟინერია</p>	<p>2022</p>	<p>ნ. ხიდაშელი</p>	<p>ს. გვაზავა (დოქტორანტი)</p>

ანოტაციები

1. შემუშავებულია სპილენძის ფუძემშრეზე ძნელდნობადი ლითონის – ნიობიუმის დანაფარის მიღების ტექნოლოგია საწყისი მასალის ელექტრონული სხივით აორთქლებისა და ორთქლის ნაკადის შემდგომი კონდენსაციის გზით (ელექტრონულ-სხივური ტექნოლოგიის მეთოდით). შესწავლილია დანაფარის მორფოლოგია, განივი კვეთის მიკროსტრუქტურა და ფუძემშრესა და დანაფარს შორის შეჭიდულობის ხარისხი, აგრეთვე ამ პარამეტრების დამოკიდებულება დანაფარის სისქესა და ორთქლის ნაკადის კონდენსაციის (ფუძემშრის) ტემპერატურაზე. დადგენილია ორთქლის ნაკადის კონდენსაციის ოპტიმალური ტემპერატურული დიაპაზონი, რომელიც უზრუნველყოფს საუკეთესო შეჭიდულობის ხარისხს სპილენძის ფუძემშრესა და ნიობიუმის დანაფარს შორის. იგი შეადგენს 300–5000C. ოპტიმალურ პირობებში კონდენსირებული დანაფარი სისქით 20–25 მკმ უძლებს 12–13 ნიშანცვლად გადაღუნვებს $\pm 90^\circ$ -ით კონდენსატში ბზარწარმოქმნის დაწყებამდე. Cu-Nb შენადნობთა სისტემის მდგომარეობის დიაგრამის ანალიზისა და თეორიული გამოთვლების საფუძვლებზე გამოთქმულია ვარაუდი, რომ სპილენძის ფუძემშრესა და ნიობიუმის დანაფარს შორის დამაკმაყოფილებელი ადჰეზიის უზრუნველყოფის თვალსაზრისით უმთავრეს როლს უნდა თამაშობდეს მათი კრისტალური გისოსების სტრუქტურულ-ტურულგეომეტრიული შესაბამისობა. ამდენდ, ექსპერიმენტულად დადგენილი დადებითი ეფექტი განპირობებული უნდა იყოს „ფუძემშრე-კონდენსატი“ ფაზათა გამყოფ ზედაპირზე ფუძემშრესა და კონდენსირებულ ფაზას შორის კოჰერენტული ან ნახევრადკოჰერენტული სასაზღვრო ზონის ჩამოყალიბებით, რაც ოთახის ტემპერატურამდეა შენარჩუნებული. შეჭიდულობის მაღალ ხარისხს უდავოდ ხელს შეუწყოფს ის ფაქტიც, რომ არც ფუძემშრეში და არც კონდენსირებულ ფირში გაცივების პროცესში არ მიმდინარეობს ფაზური და სტრუქტურული გარდაქმნები.
2. სამუშაოს მიზანს წარმოადგენდა ლითონკერამიკული მასალების - სალი შენადნობების მიღების ზოგიერთი ასპექტის კვლევას და შესაბამისად ახალი კომპოზიციის მიღება კონკრეტულ, დაგეგმილ სფეროში გამოსაყენებლად.

ექსპერიმენტალური კვლევების საფუძველზე შესწავლილია CuTi – TiC - X სისტემის ბაზაზე, ახალი, კომპოზიციური მასალის მიღების ზოგიერთი ტექნო-ლოგიური ასპექტი ცხელი პრესვის მეთოდის გამოყენებით. შესწავლილია PP- T- პარამეტრების გავლენა ლითონკერამიკული კომპოზიციების თვისებებზე.

შემოთავაზებულია PP- T- პარამეტრების ზემოქმედების პროგრამა, რომელიც საშუალებას იძლევა თხევადფაზური შეცხოების პირობებში მივიღოთ ოპტიმალური კომპლექსური თვისებების მქონე მასალები.

3. პროექტის ფარგლებში ახალი ტექნოლოგიური ელემენტების გამოყენებით შეიქმნა იაფი, ახალი შემადგენლობის ალმასკომპოზიტის ლითონური მატრიცა - შემაკავშირებელი გაზრდილი ალმასდაჭერის უნარით და ცვეთამდეგობით. ალმასკომპოზიტის მიღების პროცესში გამოყენებული იქნა წინასწარდა-გეგმილი ქიმიური და ფაზური შემადგენლობის მრავალკომპონენტური ლითონური შენადნობის კომპოზიციები სასურველი ფიზიკურ-ქიმიური, თბო-ფიზიკური, ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების კომპლექსით; ისეთი თვისებებით, როგორცაა ადჰეზიურობა ალმასთან, ინერტულობა გრაფიტიზაციის პროცესის მიმართ. გარდა ამისა, მაღალი თბოგადაცემის კოეფიციენტით, სიმტკიცით კუმშვასა და ღუნვაზე, სისალით, დარტყმითი სიბლანტით, იუნგის მოდულით, პუასონის კოეფიციენტით. დაგეგმილი თვისებების ლითონური კომპონენტის მიღება განხორციელდა დნობის თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით და შექმნილ შენადნობა სხმულების შემდგომი დისპერგირებით სასურველი გრანულომეტრიის ფხვნილების მისაღებად. შენადნობა დისპერგირებით მიღებული ფხვნილები გამოყენებული იქნა საჭირო გეომეტრიის ალმას-კომპოზიტების მისაღებად ტრადიციული ფხვნილთა მეტალურგიის ტექნოლოგიით - ცხელი დაწნევის მეთოდით. დნობისა და კრისტალიზაციის რეჟიმების რეგულირებით განხორციელდა შენადნობთა ფაზური შემადგენ-ლობისა და სტრუქტურის ვარირება. გამოვლენილი და დადგენილი იქნა ლითონშემკვრელებად ახალი შემადგენლობებისა და სტრუქტურის შენად-ნობთა მახასიათებლების ეფექტურობის დონე ალმასური ინსტრუმენტის მუშაუნარიანობაზე. პროექტის ფარგლებში გამოყენებული ტექნოლოგიით მიღებული ახალი შემადგენლობის ალმასკომპოზიციური მასალების ექსპლუატაციური მაჩვენებლები ალმასურ ინსტრუმენტებში დადგინდა ჯერ გამოსაცდელ ლაბორატორიულ სტენდებზე, საუკეთესო მახასიათებლების ინსტრუმენტებმა კი გაიარეს ფართო საწარმოო გამოცდა რეალურ საწარმოო ობიექტებზე.

4. სამუშაოს მიზანი იყო სპილენძის ფუძემრეზე ძნელდნობადი ლითონების – ნიობიუმის, ტანტალისა და ნიკელის ორთქლის ნაკადების კონდენსაციის პროცესში დანაფარის ფორმირების თავისებურებების კვლევა. საკვლევ ნიმუშების ზედაპირზე ტანტალისა და ნიობიუმის ერთშიანი დანაფარების დასმა ხორციელდებოდა ელექტრონულ–სხივურ დანადგარზე, საწყის ასაორთქლებელ მასალებად გამოიყენებოდა ნიობიუმის და ტანტალის ფხვნილები, ნიკელი, რომლებიც იწნებებოდა ცილინდრული ბრიკეტების სახით დიამეტრით 50მმ, სიმაღლით 30მმ და აორთქლების წინ ხდებოდა მათი გადადნობა ვაკუუმში ელექტრონული სხივით. ფუძემრედ გამოიყენებოდა სპილენძის ბრტყელი ფირფიტა. დადგინდა ორთქლის ნაკადის კონდენსაციის ოპტიმალური ტემპერატურული დიაპაზონები, რომლებიც უზრუნველყოფს სპილენძის ფუძემრესთან დანაფარების საუკეთესო შეჭიდულობას. ჩატარდა მეტალოგრაფიული ანალიზი. შესწავლილია ნიმუშების მაკროსტრუქტურა და განივი კვეთის მიკროსტრუქტურები, გრადიენტულ ფუძემრეზე მიღებული დანაფარების ფაზური შედგენილობა და კონდენსატის ფუძემრესთან შეჭიდულობის ხარისხი. ჩატარებულია ნიმუშების რენტგენოსტრუქტურული და რენტგენოსპექტრალური კვლევები. განხორციელდა ნიმუშების ელექტრონულ-მიკროსკოპული კვლევა, რენტგენოფაზური, სპექტრალურ-რენტგენოფლუორესცენტული, ატომურ-ძალური მიკროსკოპული ანალიზი.

შემუშავდა ელექტრონულ–სხივურ დანადგარზე ალუმინის ბრტყელ ფუძე-შრეზე Ta, Nb, Ni ერთშიანი დანაფარების მიღების ტექნოლოგია. დადგინდა, რომ 200-390°C ტემპერატურულ ინტერვალში დადგენილია, რომ ნიობიუმის კონდენსირებული შრე ერთგვაროვანი და უდეფექტოა. 200–340°C ინტერვალში კონდენსირებული დანაფარები ხასიათდება საკმაოდ გლუვი და ერთგვაროვანი აგებულებით. კონდენსირებულ შრეში არ არის გამომჟღავნებული ბზარები ან სხვა სახის დეფექტები და უძლებს 12–14 ნიშანცვლად გადალუნვას. კომპოზიტი მთლიანობას ინარჩუნებს ნიმუშის სრული გადატეხის შემდაგაც. დადგინდა

რომ მაღალტემპერატურულ ზონაში, ოპტიმალური კონდენსაციის ტემპერატურის ზედა ზღვარს ზემოთ, დიდი გადაციებისა და გადაჯერების გამო წარმოიქმნება როგორც წონასწორული მდგმორეობის სტაბილური ფაზები, ისე არაკონტროლირებადი მეტასტაბილური ფაზები. გამოვლენილია როგორც Al-Nb სისტემაში ცნობილი AlNb₂, AlNb₃,

NbAl₃ ნაერთები, ისე მეტასტაბილური Nb₂Al₃, NbAl₂ ნაერთები. ალუმინის ფუძემრეზე ცეცხლგამძლე ლითონის - ტანტალის ორთქლის ნაკადის კონდენსაციის კვლევისას დადგინდა, რომ Al-Ta კომპოზიტურ სისტემაში ფაზის ფორმირების პროცესზე, ფუძემრეში ადჰეზიის ხარისხსა და უდეფექტო, მაღალი ხარისხის დანაფარის მიღებაზე გავლენას ახდენს ფუძემრის ტემპერატურა (კონდენსაცია). ოპტიმალური ტემპერატურის დიაპაზონის ზედა ზღვარს ზემოთ, რეაქტიული დიფუზია იწვევს შუალედური ქიმიური ნაერთის Ta₂Al წარმოქმნას, რომელიც ნიმუშის გაციებისთანავე იწვევს სხვადასხვა სახის ფიზიკური და მექანიკური მახასიათებლების ზემოქმედების შედეგად მის დაზარდას, რაც ამცირებს ფუძემრესა და დანაფარს შორის საუკეთესო შეჭიდულობის მისაღებად ტანტალის კონდენსაციის ოპტიმალურ დიაპაზონს - 200-320°C.

ალუმინის ფუძემრეზე ნიკელის დანაფარების რენტგენოსტრუქტურული კვლევის შედეგად 320-350°C-ის ზემოთ გამოვლენილია NiAl, Ni₂Al₃ შუალედური ფაზების არსებობა, რაც დანაფარში ასევე აუარესებს ფუძემრესთან ადჰეზიის ხარისხს.

5. თემის მიზანს წარმოადგენს უნაკერო მიღების გლინვის ახალი ტექნოლოგიის და მიღების გლინვის ახალი პროცესის რეალიზაციისათვის ავტომატური მილსაგლინი დგანის სქემის შემუშავება. შემუშავებულია უნაკერო ცხლადნაგლინი მიღების მიღების ახალი ტექნოლოგიური პროცესი და შედგე-ნილია ავტომატური დგანის რაციონალური კონსტრუქციული სქემა. შემუშავ-და მიღების გლინვის ახალი პროცესისათვის დეფორმაციის კერის ძირითადი პარამეტრების განსაზღვრის მეთოდიკა. განსაზღვრულია ავტომატური დგანის დეფორმაციის ზონის გეომეტრიული და დეფორმაციული პარამეტრები. შედგენილია მოქმედი ძალების დიფერენციალური განტოლებები, მიღებულია მათი ამონახსნები. შესრულებულია მიღების გლინვის ახალი პროცესისათვის ტექნოლოგიური ინსტრუმენტის დაკალიბრება. უნაკერო მიღების გლინვის ახალი ტექნოლოგიის რეალიზაცია საშუალებას მოგვცემს გავზარდოთ ავტომატური მილსაგლინი დგანის მწარმოებლობა და საიმედოობა, მიღების გლინვის სქემის სრულყოფის შედეგად და შევამციროთ დგანის ექსპლუა-ტაციის დანახარჯები. შემუშავებულ ტექნოლოგიაში მინიმუმამდეა დაყვა-ნილი მილნამზადის გლინებში გატარებათა რიცხვი, გლინვის პროცესიდან გამოირიცხა დამხმარე ოპერაციები - სამართულის მოხსნა და დაყენება ღეროზე, მილის გადაყირავება, რამაც გაამარტივა მიღების გლინვის ტექნოლოგიურ პროცესი და დგანის კონსტრუქცია, რის გამოც გაიზარდა დგანის მწარმოებლობა და საიმედოობა.

6. თანამედროვე ტექნიკაში გამოყენებულ მასალებს წაეყენებათ ისეთი მოთხოვნები, როგორებიცაა: მრავალფუნქციონირება, ტექნოლოგიური სიიაფე და ხანგრძლივი ექსპლუატაცია. დღეისათვის ერთ-ერთ ყველაზე პერსპექტიულ საკონსტრუქციო მასალათა ჯგუფს მიეკუთვნება მაღალი სიმტკიცის სფეროგრაფიტისანი თუჯი, რომელიც გამოირჩევა ტექნოლოგიური მრავალ-ფეროვნებით. აქტუალურ პრობლემას წარმოადგენს ბენიტური თუჯების ექსპლუატაციის ექსტრემალურ პირობებში ცვეთის დანაკარგის შემცირება. ცვეთაზე მომუშავე მასალები უნდა ხასიათდებოდეს მაღალი მექანიკური სიმტკიცით, თერმომედეგობით, კოროზია და ცვეთამედეგობით და ოპტიმალური ხახუნის კოეფიციენტით..მაღალმტკიცე ბენიტური თუჯები გამოირჩევიან მაღალი ტრიბოტექნიკური მახასიათებლებით, მექანიკური თვისებებით, სიმტკიცით და ფართო დიაპაზონში მათი სტრუქტურის მიზან-მიმართული მართვის შესაძლებლობით. თუჯები ლეგირებულია ისეთი ძვირადღირებული ელემენტებით, როგორებიცაა Cu, Mo და Ni. აქედან გამომ-დინარე, აქტუალურია ამ ელემენტების ჩანაცვლება მრავალფაქტორიანი გავ-ლენის მქონე და შედარებით იაფი ელემენტებით. მაგალითად, თხევადი თუჯის ბორით მიკროლეგირება არა მხოლოდ ამცირებს ტექნოლოგიური პროცესის ღირებულებას, არამედ იწვევს სტრუქტურაში ახალი, დისპერსული ფაზების წარმოქმნას (ბორიდების, კარბიდების, ბორის ნიტრიდებისა და კარბო-ნიტრიდების), რომლებიც განლაგდებიან მარცვლების საზღვრებზე, რაც სავარაუდოდ დადებითად აისახება მასალის საექსპლუატაციო თვისებათა კომპლექსზე. სამუშაოს მიზანს წარმოადგენდა ახალი საკონსტრუქციო კლასის მასალის - ბორით მიკროლეგირებული მაღალმტკიცე ბენიტური თუჯების სტრუქტურული ფაქტორების გავლენის შესწავლა მათ კოროზიამედეგობაზე და ტრიბოტექნიკურ მახასიათებლებზე. გამოკვლეულ იქნა ბორის მიკრო-დანამატების (B-0.03%) გავლენა ბენიტური თუჯის სტრუქტურაზე. ბორით მიკროლეგირებული მაღალმტკიცე ბენიტური თუჯების ტრიბოკოროზიული მახასიათებლების დასადგენად სხვადასხვა ბენიტური მატრიცის მქონე ნიმუ-შებს ჩაუტარდა ტრიბოლოგიური კვლევები პერიოდული დასველების რეჟიმით, რომელთა მსვლელობისას დადგინდა ხახუნის კოეფიციენტები, ცვეთის მექანიზმები და ფრიქციული კონტაქტის ზონაში ტემპერატურის ცვლილების კინეტიკა. დადგინდა აღნიშნული ნიმუშების კოროზიული ქცევა. შესწავლილ იქნა ნარჩენი ასუტენიტის რაოდენობის გავლენა ექსპერემენტული ნიმუშების ხახუნის კოეფიციენტის ცვლილების კინეტიკაზე. დადგინდა სტრუქტურული ფაქტორების გავლენა ბორით მიკროლეგირებული ბენი-ტური თუჯების ტრიბოკოროზიულ მახასიათებლებზე,

რაც სტრუქტურის მიზანმიმართული ოპტიმიზაციის საშუალებას იძლევა და უზრუნველყოფს ამ მასალის ეფექტურ გამოყენებას სამუხრუჭე სისტემების სხვადასხვა ელემენტების და წისქვილების ბურთულების დასამზადებლად.

ქიმიური და ბიოლოგიური ტექნოლოგიების დეპარტამენტი

№	შესრულებული პროექტის დასახელება, მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	წელი	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1.	ძვირფასი ლითონებისაგან თავისუფალი ინოვაციური საავტომობილო კატალიზატორის საწარმოო გამოცდა და ოპტიმიზაცია; საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი; 2. ინჟინერია და ტექნოლოგიები. 217020	2016-2018	ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი, აკადემიკოსი თამაზ ნატრიაშვილი	თ. აგლაძე (ძირითადი შემსრულებელი) მ. დონაძე (ძირითადი შემსრულებელი) მ. გაბრიჩიძე (ძირითადი შემსრულებელი)
2.	მანგანუმის სამთო-გამამდიდრებელი წარმოების ნარჩენების უტილიზაციის ტექნოლოგიის შემუშავება; მეცნიერების დარგი: ინჟინერია და	2018-2022. (18 თვე)	ტექნ. მეცნ. კანდ. თინათინ ლეჟავა.	პროფ. ჯ. შენგელია.

	ტექნოლოგიები საიდენტიფიკაციო კოდი: AR-18-281.			
3.	მაღალი მექანიკური სიმტკიცის, პოლიესტერშარდოვანების კლასის ფსევდოპროტეინების სინთეზი და კვლევა. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი, 1.4 ქიმიური მეცნიერებანი, კატეგორია 1.4.3 პოლიმერების შემსწავლელი მეცნიერება, 1.4.1 ორგანული ქიმია. პროექტი PHDF-21-184.	2021-2022 (18 თვე)	დოქტორანტი ს. კვინიკაძე	
4.	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტი „სტიქიისადმი ზემდგრადი და ენერგოეფექტური ბეტონების შემკვებ-შემავსებლად, ფორიან ნაკეთობად საქართველოს თიხოვანი ქანების მოდიფიცირება“ მასალათა ინჟინერია - მასალათა ტექნოლოგია AR-18-343	19.12.2018- 19.12. 2022– (დასრულები სტადიაში მყოფი ანგარიშის ჩაბარებით 2023 წელს).	ხელმძღვანელი სტუ-დან პროფ. თ. ჭეიშვილი, საერთო ხელმძღვანელი მ. ბაზაძე	კონსორციუმის წევრები, რომლებიც ასრულებენ გრანტს - საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ლევან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიურო, კ.

				ზავრივის სამშენებლო მექანიკის და სეისმომედეგობის ინსტიტუტი
5.	„აფხაზეთის და ცხინვალის ზონის დეოკუპაციისა და საქართველოს-თან რეინტეგრაციის საინჟინრო-ტექნოლოგიური მდგენელებისათვის“	2022	მ. მაცაბერიძე	მ. მაცაბერიძე
6.	ახალი პროტეოლიტიკური ფერმენტების მიღება და მათი გამოყენება რძის პროდუქტების საგემოვნო თვისებების გაუმჯობესებაში. აგრარული მიმართულებები, PHDF-2022 დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამა PHDF-22-654.	2022		ქ. მუსელიანი
7.	ახალგაზრდა მეცნიერთა კვლევის გრანტის კონკურსის შედეგად გამარჯვებული პროექტი „პერიკლაზალიტური მაღალცეცხლგამძლე მასალების მიღება ადგილობრივი ნედლეულისა და წარმოების ნარჩენების გამოყენებით, შიფრით: YS-21-1473	2021	ხელმძღვანელი: მ. ბალახაშვილი,	მენტორი - ნ. ნიჟარაძე

8.	საგამომცემლო სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტების კონკურსში გამარჯვებული პროექტი „შეცხოვის ფიზიკა და კინეტიკა“, შიფრით: SP-2-21-565	2021	ხელმძღვანელი: ზ. კოვზირიძე	კოორდინატორი: მ. ბალახაშვილი
9.	ფუნდამენტური კვლევებისათვის სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტების კონკურსში გამარჯვებული პროექტი “მრავალფუნქციური ნანოკომპოზიტები B4C-TiCSiC-BN-Al2O3-SiAlON-C ₃ სისტემაში საჯავშნე ფილების, ტურბინების დისკებისა და ფრთების, მაღალტემპერატურული და ცვეთამედეგი კვანძებისათვის, შიფრით: FR-21-1413	2021	ხელმძღვანელი: ნ. ნიჟარაძე	კოორდინატორი: ზ. კოვზირიძე
10.	მრავალფუნქციური კერამიკულიკომპოზიციური მასალების მიღება β - სიალონურ მატრიცაზე, იაფინედლეულით და გამარტივებული ტექნოლოგიით № YS-18-077	2018/10/12 2021/31/01	ხელმძღვანელი: ნ. დარახველიძე;	მენტორი: ზ. კოვზირიძე; დამხმარე პერსონალი: მ. ბალახაშვილი.
11.	დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამით დაფინანსებული გრანტი:	2022-2023	ხელმძღვანელი: მამუკა მასურაძე	დოქტორანტი – სოფიო მიქაბერიძე

	3D ბექდვაში გამოყენებადი გრაფენი/პოლიმერული ნანოკომპოზიტების სინთეზი და კვლევა; PHDF-22-575			
12.	„ცემენტის წარმოების ხერხი (CO ₂ , SO _x , NO _x)-გან საკვამლე აირების გასასუფთავებლად, ატმოსფეროში ემისიამდე კლინოფთილოლითიან სორბერში გატარებით, ლაბორატორიულ გარემოში ექსპერიმენტაციით გამოყენებლობის დადგენა, კონცეპციის დამტკიცება“ მასალათა ინჟინერია - მასალათა ტექნოლოგია AR-22-1730	2022-2024	ხელმძღვანელი: პროფ. გ.ლოლაძე	პროფ. ნ. კუციავა - მკვლევარი აკადემ. დოქტორი - ე. უჩანეიშვილი (მკვლევარი)
13.	„CO ₂ სორბენტები ბუნებრივ ცეოლითთა ბაზაზე, სინთეზის/გამოყენების/ უტილიზაციის ტექნოლოგიური იდეის კონცეფციის ფორმულირება, გამოყენებითობის დადგენა და დამტკიცება ლაბორატორიულ გარემოში ექსპერიმენტაციით“. მასალათა ინჟინერია - მასალათა ტექნოლოგია AR-22-2017	2022-2024	ხელმძღვანელი: პროფ. ვ.გორდელაძე	მ. კეკელიძე მკვლევარი, აკად. დოქტორი ე. უჩანეიშვილი (მკვლევარი)

14.	მინანქრებისა და ჭიქურების მომზადების, ნაკეთობებზე დატანის ტექნოლოგიების ფიზიკურ-ქიმიური თავისებურებების კვლევა „ინჟინერია და ტექნოლოგიები“. SCR-23-462	18.09.2023- 24.03.2024	პროფ. მ. კაპანაძე	პროექტის თანახემდღვანელი - ქაქუცა ჩოლოყაშვილის სახ. 178-ე საჯარო სკოლის ქიმიის პედაგოგი, აკად. დოქტორი ეკა უჩანეიშვილი; პროექტის ასისტენტი - დოქტორანტი აკაკი სხვიტარიძე.
15.	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამების საგრანტო კონკურსში გრანტით დაფინანსებული პროექტი „ეკო-მეგობრული ბიოდეგრადირებადი ფსევდოპროტეინების გამოყენება აგროპროდუქტების შენახვისათვის“ (PHDF-23-3114).	2023-2024	ხელმძღვანელები: პროფ. რამაზ ქაცარავა; ასოც. პროფ. თამარ ფალავანდიშვილი	დოქტორანტი თამარ ჯიბლაძე.

ანოტაციები

1. ძვირფასი ლითონებისაგან თავისუფალი ინოვაციური საავტომობილო კატალიზატორის საწარმოო გამოცდა და ოპტიმიზაცია პროექტის მიზანი იყო პლატინის ჯგუფის ლითონებისგან თავისუფალი იაფი და ეფექტიანი ინოვაციური ნანო ჰიბრიდული კატალიზატორის შექმნა. ნანოჰიბრიდული კატალიზატორის ძირითად კომპონენტს წარმოადგენს ორმრიან აბაზანაში მბრუნავ კათოდზე ელექტროსინთეზით მიღებული ოლეინმჟავით (გარსი) სტაბილიზებული ვერცხლის (ბირთვი) ნანონაწილაკი. ჰიბრიდული კატალიზატორი მიიღება ლითონის ოქსიდის პრეკურსორით ოლეინმჟავის გარსის მოლეკულების დაჟანგვით. ასეთი

მიდგომით სინთეზირებულია AgMnO_x (ორმაგი, პრეკურსორი KMnO_4) და AgMnCrO_x (სამმაგი, პრეკურსორი $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) ჰიბრიდული ნანონაწილაკები, რომლებმაც გამონაბოლქვი აირების დაჟანგვისადმი გამოავლინეს კატალიზური აქტივობა. მათი ეფექტურობა გამონაბოლქვი ტოქსიკური კომპონენტების მიმართ პირველ ეტაპზე შეფასდა ლაბორატორიულ პირობებში ბენზინზე მომუშავე ძრავაზე. კატალიზატორი გამოიცადა ავტომობილზე დოლურებიან სტენდზე და რეალურ საექსპლუატაციო პირობებში. გამოიცადა ყველაზე საუკეთესო ნიმუში, რომელმაც მაღალი აქტივობა გამოამჟღავნა ნახშირჟანგის და ნახშირწყალბადების კონვერსიის მიმართ. აზოტის ჟანგეულების მიმართ აქტივობა არ იყო მაღალი. როგორც გამოცდებმა უჩვენა ნანოჰიბრიდული კატალიზატორის გარდაქმნის ხარისხი მაღალია CO -სთან მიმართებაში და მისი კონცენტრაცია გამონაბოლქვში 0,25%-ს შეადგენს, CH_4 -ის კონცენტრაცია არის 35-50ppm. აზოტის ჟანგეულების შემცველობა ძრავას გამონაბოლქვში შემცირდა 3-4-ჯერ (კატალიზატორის გარეშე მუშაობასთან შედარებით), მაგრამ მისი კონცენტრაცია მაინც ზღვრულ დასაშვებ კონცენტრაციაზე მაღალია (900 ppm). ამრიგად, ჩვენს მიერ დამუშავებული კატალიზატორი კონვერსიის მაჩვენებლებით სრულად აკმაყოფილებს საქართველოში ავტომობილების ტექნიკური დათვალიერების 2019 წლის ნორმებით გათვალისწინებულ მოთხოვნებს (როდესაც აზოტის შემცველობა არ კონტროლდება).

კატალიზატორის სრულყოფის მიზნით შემუშავდა ახალი გეგმა, რომელიც ითვალისწინებს სამკომპონენტო ნანოჰიბრიდული კატალიზატორის სრულყოფას. შემდგომი კვლევა ითვალისწინებს თითოეული კომპონენტის ელექტროსინთეზს ცალკე და თანაგამოლექვით, რაც შესაძლოა ძვირფასი ლითონების დამატების გარეშე საკმარისი აღმოჩნდეს აზოტის ჟანგეულების გარდაქმნის ხარისხის გასაზრდელად.

2. მანგანუმის სამთო-გამამდიდრებელი წარმოების ნარჩენების უტილიზაციის ტექნოლოგიის შემუშავება

შემუშავდა ჭიათურის სამრეწველო აუზში არსებული მანგანუმის შემცველი ტექნოგენური ნარჩენების გადამუშავების ორსაფეხურიანი ტექნოლოგია. პირველ საფეხურზე შუალედური პროდუქტის სახით მიიღება ტექნიკური ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდი, რომლის შემდგომინ გადამუშავებით მიიღება მიზნობრივი პროდუქტი მანგანუმის სულფატის მონოჰიდრატი. ანოდზე შუალედური პროდუქტის მიღების პარალელურად იმავე ელექტროლიზურის კათოდზე მიმდინარეობს ორვალენტური რკინის იონების რეგენერაცია. ორვალენტური რკინის იონები მონაწილეობენ მადაში არსებული MnO_2 -ის აღდგენის პროცესში. ამრიგად, მაგნიდან მაგნიდან მანგანუმის გამოტუტვისათვის გამოყენებულია არაპირდაპირი ელექტროქიმიური აღდგენის მეთოდი, რომელიც გამორიცხავს ატმოსფეროში სათბური აირის - ნახშირორჟანგის გამოტყორცნას, რასაც ადგილი აქვს

მანგანუმის მაგნიტის სტანდარტული ტექნოლოგიით გადამუშავების პირობებში.

3. მაღალი მექანიკური სიმტკიცის, პოლიესტერმარდოვანების კლასის ფსევდოპროტეინების სინთეზი და კვლევა.

პოლიმერულმა მასალებმა შეაღწიეს ადამიანის ცხოვრებისა და საქმიანობის პრაქტიკულად ყველა სფეროში. დღეს ამ „კეთილი“ მასალების მდგრადობა ქიმიური თუ ბიოლოგიური დაშლის (დეგრადაციის) მიმართ, განიხილება სერიოზულ საფრთხედ გარემოსათვის. მდგრადი პოლიმერული ნარჩენები მიუღებელი ხდება ეკოლოგიური თვალსაზრისით. ამიტომ განვითარების თანამედროვე ეტაპზე, პოლიმერების ქიმიისა და ტექნოლოგიისათვის მნიშვნელოვან გამოწვევად იქცა ისეთი მასალების შექმნა, რომლებიც დეგრადირდებიან და „გაქრებიან“ დაკისრებული ფუნქციის შესრულების შემდეგ, იქნება ეს მედიცინა, ინჟინერია თუ ადამიანის საქმიანობის სხვა სფერო. დღეისათვის შექმნილია და უკვე კომერციულადაც წარმატებულია არაერთი ბიოდეგრადირებადი პოლიმერი (ბპ), რომელთა უმეტესობა განუთვნება პოლიესტერულ კლასს. ბპ-ის შედარებით ახალი წარმომადგენლებია პოლიმერები ბუნებრივი α -ამინომჟავების საფუძველზე, ე.წ. ბიომიმეტიკური პოლიმერები - ცილების სინთეზური ანალოგები. ბიომიმეტიკების ერთ-ერთი პერსპექტული ოჯახია ფსევდოპროტეინები (PP).

PP მიიღება საკვანძო მონომერების - დიამინო-დიესტერების (DADE) პოლიკონდენსაციით სხვადასხვა ბის-ელექტროფილთან. სინთეზის სიმარტივე, α -ამინომჟავების და დიოლების მრავალეროვნება, ხელმისაწვდომობა და სიახვე, DADE-ს მაღალი გამოსავლები (90-95%), გასუფთავება წყლიდან გადაკრისტალებით, ეკოლოგიურად არასასურველი ტოქსიკური ნარჩენების არარსებობა, განაპირობებს DADE-ს სიახვეს და მიღების მაღალტექნოლოგიურობას. ეს, თავის მხრივ, განაპირობებს ფსევდოპროტეინების დაბალ ფასსა და ფართო ასორტიმენტს, მათ პერსპექტულობას როგორც სამედიცინო, ასევე საინჟინრო საქმეში გამოყენებისთვის. უკანასკნელი სფეროსთვის განსაკუთრებით პერსპექტულია პოლიესტერმარდოვანული კლასის ფსევდოპროტეინები - PP-PEU. აღნიშნული კლასის ბიომიმეტიკები პირველად მიღებულია პროფ. რ.ქაცარავასა და თანამშრომლების მიერ და დაცულია აშშ პატენტით. დღეს PP-PEU-ები წარმოადგენენ ყველაზე მტკიცე (მაღალმოდულიან) ბდ პოლიმერებს - იუნგის მოდული $E=6.0\pm 1.1$ GPa. მაღალმოდულიანი PP-PEU პერსპექტულია ასევე ეკოლოგიურად მეგობრული (eco-friendly), საინჟინრო დანიშნულების ბდ კომპოზიტების მისაღებად რაც წარმოადგენს ჩვენი კვლევის საგანს.

პროექტი მოიცავს ხისტი, ციკლური დიოლების საფუძველზე ახალი, საკვანძო მონომერების - დიამინო-დიესტერების (DADE) სინთეზს მათი უშუალო თერმული კონდენსაციით α -ამინომჟავებთან მდულარე ორგანული გამხსნელის არეში 3-ტოლუოლსულფომჟავას თანაობისას. ესტერული ბმების შემცველობა DADE-ს მოლეკულაში განაპირობებს მათ საფუძველზე მიღებული პოლიმერების ბიოდეგრადაციის უნარს.

პროექტის სამეცნიერო ღირებულება ახალი, ჯერ არ აღწერილი, ხისტი მოლეკულური ჩონჩხის მქონე DADE მონომერების და მათ საფუძველზე ახალი PP-PEU-ის სინთეზი. დიდი ალბათობით შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ ახალი DADE მონომერების საფუძველზე არა მარტო PEU-ს (რომლებიც ჩვენი კვლევის ობიექტს წარმოადგენენ), არამედ სხვა კლასის PP-ებსაც (როგორებიცაა PEA და PEUR) ექნებათ გამოყენების მაღალი პოტენციალი მედიცინასა და ვეტერინარიაში, სოფლის მეურნეობასა და კვების მრეწველობაში, შესაფუთი, საინჟინრო და სხვა ეკომეგობრული მასალების სახით. შევნიშნავთ, რომ ასეთი მასალები მსოფლიო ბაზარი წრაფად, წელიწადში 20-25%-ით, იზრდება.

4. სტიქიისადმი ზემდგრადი და ენერგოეფექტური ბეტონების შემკვებ-შემავსებლად, ფორიან ნაკეთობად საქართველოს თიხოვანი ქანების მოდიფიცირება

გრანტი ითვალისწინებდა თიხაფიქალის, არგილიტის, ადვილლობადი თიხების საბადოთა მონიტორინგს და კვლევისათვის მომზადებას, მათი 500-700° C და 1100-1200°C ტემპერატურულ ინტერვალში მოდიფიცირებით მსუბუქი ენერგოეფექტური კერამზიტის ბეტონების მისაღებად.

ხელშეკრულების თანახმად კონსორციუმის წევრი სტუ-ს მხრიდან წარმოდგენილი თანამშრომლების მონაწილეობით ჩატარდა სამი ადგილმდებარეობის თიხის, არგილიტის და თიხაფიქალის, წინა კვლევების საფუძველზე, დადგენილი თერმული რეჟიმებით დამუშავება. მათგან დაბალტემპერატურული დამუშავებით (600-800°C) მიღებული პროდუქტი მიზნობრივად გამოყენებული იქნა ცემენტის პუცოლანურ დანამატად. ასევე, საქართველოს რიგი თიხოვანი ქანების (ყვარლის თიხაფიქალი, თელეთის არგილიტი და გარდაბნის თიხა) მაღალტემპერატურული (1150-1250° C) მოდიფიცირებით დადგინდა მათ საფუძველზე ბეტონის მსუბუქი შემავსებლის -კერამზიტის მიღება. მათგან მსუბუქი ბეტონების მისაღებად, შემუშავებული რეცეპტების საფუძველზე განხორციელდა საპრეზენტაციო ნიმუშების მომზადება.

სარეკლამო დოკუმენტაციისთვის შეგროვდა მასალა, რომელიც საქართველოს თიხოვანი ქანების ტემპერატურული ტრანსფორმაციით მიღებული პროდუქტების ტექნოლოგიური პროცესების აღწერის და მათგან პროდუქტების მიღების მეთოდებს მოიცავს. ეს მასალა გამოყენებულ იქნება ტრანსფერისა და კომერციალიზაციის მიზნით შექმნის ვებ-გვერდზე. ანგარიში ჩაბარდა 2023 წლის აგვისტოში.

5. აფხაზეთის და ცხინვალის ზონის დეოკუპაციისა და საქართველოსთან რეინტეგრაციის საინჟინრო-ტექნოლოგიური მდგენელებისათვის

საქართველოს სამეცნიერო ინსტიტუციების მიერ და შესაბამისი საერთაშორისო ინსტიტუციების თანამონაწილეობით განსახორციელებელია მუდმივი მონიტორინგი იმ ნეგატიური ცვლილებების შესაფასებლად, რაც რუსულ ოკუპაციას მოყვა და დღემდე გრძელდება აფხაზეთისა და შიდა ქართლის ეკონომიკაში, ბუნებრივ გარემოში, ბიომრავალფეროვნებაში, საზოგადოებრივ-პოლიტიკურ, სამართლის, კულტუროლოგიურ, ინტელექტუალური საკუთრების და ყველა სხვა დანარჩენ ასპექტში, რაც ჭირდება საქართველოს ოკუპირებული რეგიონების მოქალაქეებს საკუთარი, საყოველთაოდ

დეკლარირებული, კანონიერი უფლებების განსახორციელებლად. გადაუდებელ აუცილებლობას წარმოადგენს დაუყოვნებლივ დაიწყოს აფხაზეთისა და შიდა ქართლის მდგრადი განვითარების სტრატეგიული გეგმის შექმნა დეოკუპაციის შემდგომი რეინტეგრაციისათვის საქართველოს ეკონომიკაში. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია აფხაზეთის და შიდა ქართლის სამეცნიერო (აქ იგულისხმება აგრარული, ბიო-სამედიცინო, ქიმიურ-ტექნოლოგიური, ფიზიკო-ტექნიკური,

კულტუროლოგიური და სხვა დარგები) პოტენციალის შენარჩუნება ოკუპირებულ რეგიონებში შეწყვეტილი კვლევების აღსადგენად და გასაგრძელებლად საქართველოს სამეცნიერო ინსტიტუტებში მანამ - სანამ არ დადგება დეოკუპაციის და საქართველოსთან რეინტეგრაციის დრო.

საქართველოს, შესაბამისი პროფილის მქონე, სამეცნიერო ინსტიტუტებმა დაუყონებლივ უნდა დაიწყონ სისტემური მონიტორინგი იმ ნეგატიური პროცესებისა რაც ინიცირებულია რუსული ოკუპაციით და გამოიხატება აფხაზეთისა და შიდა ქართლის ბუნებრივი და მიწის რესურსების მიმართ მტაცებლური დამოკიდებულებით რუსული სახელმწიფოს მხრიდან.

6. ახალი პროტეოლიტიკური ფერმენტების მიღება და მათი გამოყენება რძის პროდუქტების საგემოვნო თვისებების გაუმჯობესებაში.

დღესდღეობით რძიდან რძის პროდუქტების მიღება ძირითადად ხორციელდება ორი გზით: ბაქტერიული დუღილით ან ფერმენტების მეშვეობით. რძის ისეთი პროდუქტები, როგორც არის მაწონი, კეფირი, იოგურტი და ა.შ. მიიღება ბაქტერიული დუღილით, რის შედეგადაც ხდება რძის აჭრა, ხოლო ყველი და მისი ნაირსახეობა წარმოიქმნება ფერმენტების ზემოქმედების შედეგად რძის შედედებით.

პროექტის ფარგლებში გაფუჭებული რძის პროდუქტებიდან გამოყოფილია პროდუცენტი, რომელიც ასინთეზირებს ფერმენტს ან ფერმენტულ კომპლექსს, აღნიშნული ფერმენტი ახდენს არა რძის შედედებას არამედ რძის აჭრას, რაც არ არის დამახასიათებელი ფერმენტული ტიპის ზემოქმედებისთვის. რძეზე ფერმენტული კომპლექსის ზემოქმედება იძლევა ხაჭოსებრ მასას, რომელსაც აქვს მომატებული ცხიმოვანი საგემოვნო თვისებები.

შესაბამისად, სიახლეს წარმოადგენს ახალი ფერმენტი- პროტეაზა, რომელსაც აქვს განსხვავებული სპეციფიკურობა და აღნიშნული ფერმენტი ჩვეულებრივი ფართო სპეციფიკურობის მქონე პროტეაზებისგან განსხვავდება იმით, რომ ფერმენტი ახდენს აჭრას ხაჭოსებრ მასამდე და შემდგომი ღრმული ჰიდროლიზი აღარ მიმდინარეობს. შედეგად მოჭარბებული კაზეინის ჰიდროფობური უბნები მიღებულ პროდუქტს აძლევს მომატებულ ცხიმოვან საგემოვნო თვისებების ეფექტს ვიდრე სტანდარტული ტიპის ფერმენტის მიერ შედედებული მასა, რაც იძლევა საშუალებას მივიღოთ განსხვავებული პროდუქტი დღემდე არსებული პროდუქტებისგან.

გამომდინარე იქიდან, რომ აღნიშნული ფერმენტის სპეციფიკურობის გამოხატვა მდგომარეობს მომატებული ცხიმოვან საგემოვნო თვისებებში, ამ ფერმენტის მეშვეობით შესაძლოა მიღებულ იქნას არამარტო ახალი პროდუქტი, არამედ იგი შესაძლოა გამოყენებულ იქნას როგორც ფერმენტული სიმბიოტიკი სხვა ფერმენტებთან და ბაქტერიებთან ერთად, რათა გაიზარდოს და დაიხვეწოს პროდუქტის საგემოვნო თვისებები.

სადოქტორო თემის დასაწყისში მოხდა მიკროსკოპული სოკოების კულტურების გამოყოფა გაფუჭებული რძის პროდუქტების სხვადასხვა წყაროებიდან, სკრინინგის გზით შეირჩა ისეთი სოკოების კულტურა რომელთა მიერ პროდუცირებულ პროტეაზებს ჰქონდათ რძის აჭრის უნარი, შერჩეული პროდუცენტისთვის სიღრმული ფერმენტაციის დროს დადგინდა კულტივირების ოპტიმალური პირობები პროტეაზების ბიოსინთეზისათვის. (ტემპერატურა, pH, დრო).

პროექტის სამომავლო მიზანს წარმოადგენს ახალი თვისებების მატარებელი ფერმენტ-პროტეაზას გამოყოფა, ქრომატოგრაფიული გაწმენდა ან ნაწილობრივ გაწმენდა, ფერმენტის მოლეკულური მახასიათებლების დადგენა ელექტროფორეზის მეშვეობით და ფიზიკო ქიმიური თვისებების შესწავლა, როგორცაა აქტიობა, pH და ტემპერატურული ოპტიმუმი. შესწავლილი პარამეტრების საფუძველზე სამრეწველო ტექნოლოგიური პირობების შერჩევა და სავარაუდო ტექნოლოგიური სქემის შემუშავება, როგორც ახალი პროდუქტის მისაღებად ასევე მისი გამოყენება როგორც დანამატი ფართო ასორტიმენტის რძის პროდუქტების დასამზადებლად..

უნდა ითქვას რომ ახალი სახის პროტეაზას საშუალებით მიღებული სპროდუქტი იქნება ბევრად უფრო იოლად მოსაწვლელი, ასევე თუ გავითვალისწინებთ იმას რომ პროდუქტს აქვს მომატებული არა ცხიმი, არამედ ცხიმის საგემოვნო თვისება, ცალსახად არის გამოკვეთილი პროდუქტის დიეტური თვისებები, რომლის როლსაც დღევანდელ დღემდე ასრულებდა და ასრულებს ხაჭო.

7. პერიკლაზალიტური მაღალცეცხლგამძლე მასალების მიღება ადგილობრივი ნედლეულისა და წარმოების ნარჩენების გამოყენებით,

პროექტის მიზანს წარმოადგენს ახალი-ინოვაციური პერიკლაზ-ალიტური მაღალცეცხლგამძლე ნაკეთობების წარმოების ტექნოლოგიის დამუშავება ადგილობრივი ნედლეულისა და წარმოების ნარჩენების გამოყენებით.

მეტალურგიული თბური აგრეგატების და ცემენტის გამოსაწვავი მბრუნავი ღუმელების ყველაზე მაღალტემპერატურული ზონის (გამოწვის ზონა) ამონაგისათვის იყენებენ სხვადასხვა მარკის (XIII, MXII, XIII და სხვა) მაგნეზიტურ ცეცხლგამძლე აგურს. ნაკეთობები შეიცავს MgO-ს 66 მას%-ზე მეტი რაოდენობით. იგი უზრუნველყოფს ამ მასალების მაღალ ცეცხლგამძლეობას, დეფორმაციის დაწყების მაღალ ტემპერატურას და ქიმიურ მედეგობას. ისინი გამოირჩევიან მაღალი ცეცხლგამძლეობით > 1900°C-ზე (სუფთა პერიკლაზის ცეცხლგამძლეობა 2800°C-ია), და გადიდებული მდგრადობით ფუძე თვისებებისა და რკინაშემცველი ნალღობების მიმართ.

ბოლო წლებში მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში გაიზარდა მოთხოვნილება მაგნეზიტურ ცეცხლგამძლეებზე და დადგა საკითხი მათი ეკონომიურად და რაციონალურად გამოყენების შესახებ, წარმოებისათვის საჭირო ნედლეულის შემცირების გამო. მკვლევარების წინაშე დადგა ამოცანა მაგნეზიტური ცეცხლგამძლეების შეცვლის შესაძლებლობის ძიებისა სხვა რომელიმე ფუძე თვისებების მქონე ცეცხლგამძლეებით, ან არსებული ცეცხლგამძლეების საექსპლუატაციო თვისებების გაუმჯობესების მიზნით.

საქართველოში არ იწარმოება ცეცხლგამძლე მასალები და მათზე მოთხოვნილება კმაყოფილდება შემოტანილი ძვირადღირებული მასალებით.

პროექტის ფარგლებში შესრულებული სამუშაოს შედეგად შესწავლილია დოლომიტისა და სერპენტინიტის საბადოები და დადგენილია მათი ვარგისობა მაღალი ფიზიკურ-ტექნიკური თვისებების მქონე დოლომიტ-სერპენტინიტური კლინკერის მისაღებად.

შესწავლილია სხვადასხვა შემკვრელისა და ნახშირბადშემცველი დანამატის გავლენა კომპოზიტის ფიზიკურ-ტექნიკურ თვისებებზე და მიღებულია ოპტიმალური შედგენილობის ნახშირბადშემცველი კომპოზიტი. დამუშავებულია ნაკეთობების (აგურის) და ტორკრეტ-ბეტონის წარმოების მოწინავე ტექნოლოგია და შედგენილია ტექნოლოგიური სქემები.

წინამდებარე პროექტის ამოცანაა მაღალცეცხლგამძლე ნაკეთობების მისაღებად 1. შედარებით იაფი ნედლეულის ქროლის საბადოს ქვიშის და მაგნეზიტური აგურის ნარჩენების (ლექის) გამოყენება. 2. მაღალი ცეცხლგამძლეობის, დარბილების დაწყების ტემპერატურის და ქიმიური მედეგობის მქონე ცეცხლგამძლე მასალის მიღება. 3. ნედლეულის ბაზის გაფართოება.

ჩვენი აზრით, ქროლის საბადოს ქვიშის საშუალებით კაჟმიწის SiO_2 შეყვანა კაჟში უზრუნველყოფს დოლომიტის დაშლის შედეგად მიღებული CaO -ს სრულად შეკავშირებას, რაც უზრუნველყოფს სასურველი სამკალციუმიანი სილიკატის წარმოქმნას და შეზღუდავს ორკალციუმიანი სილიკატის მიღებას. ხოლო მაგნეზიტური აგურის ლექი კაჟში MgO -ს რაოდენობის გაზრდას. აღსანიშნავია ის, რომ შესაძლებელი იქნება მიღებულ მასალაში MgO -ს რაოდენობის რეგულირება დამოუკიდებლად კაჟმიწისაგან, რაც მეტად მნიშვნელოვანია, ვინაიდან ნარევის გახურებისას 1000°C -მდე, მოხდება დოლომიტის დაშლა.

აღნიშნული ტექნოლოგიის რეალიზება დაგეგმილია „ძირულის საწარმო საშენ მასალებში“, მისი ყველა უბანი (ნედლეულის მომზადება, დოზირება, არევა, დაყალიბება, შრობა, გამოწვა) მუშა მდგომარეობაშია. საწარმოში ყველა ტექნოლოგიური დანადგარი არსებობს მაღალი ხარისხის ცეცხლგამძლე მასალის საწარმოებლად.

ჩემს მიერ წარმოდგენილი პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოს დასრულების შემდეგ საწარმოს ექნება შესაძლებლობა გააკეთოს არჩევანი მიღებული შედეგებისა და ეკონომიური ეფექტის გათვალისწინებით.

8. შეცხოვის ფიზიკა და კინეტიკა

მონოგრაფიაში დაკავშირებულია კერამიკული კომპოზიციური მასალის მატრიცული და საექსპლოატაციო თვისებები მასში ფაზების ერთერთ უმთავრეს მდგენელთან-ფორიან ფაზასთან, რომელსაც მნიშვნელოვანი გავლენა აქვს საექსპლოატაციო თვისებებზე. თუ როგორ ვითარდებიან ისინი, გადანაწილდებიან-მოძრაობენ, ანიგილირდებიან, მოშუშდებიან-ქრებიან, ან დეფორმირდებიან მასალაზე თერმიული აგრესიის, კონსოლიდაციისა და გადაწვის პირობებში. ჩემს მიერ შექმნილი ხუთივე მათემატიკური ფორმულა დაიტესტა მონოგრაფიაში წარმოდგენილი სინთეზირებული მასალების თვისებებთან მიმართებაში, როგორც მყარი და შერეული, ასევე თხიადფაზური შეცხოვის დროს. განხილულია კარბიდების, ბორიდების, ნიტრიდების და სილიციდების ბაზაზე მიღებულ კომპოზიტებში მიმდინარე ფიზიკურ-ქიმიური პროცესები. პერლიტის ბაზაზე მიღებული დაბალტემპერატურული ნაკეთობების გამარტივებული და იაფი ინოვაციური ტექნოლოგია, რომელიც დაინერგა უკრაინის ქ. სვეტლოვოდსკის ფაიფურის ქარხანაში და საქრთველოს 11 ქარხანაში. გამოწვის ტემპერატურამ დაიწია 350°C -ით. ეკონომიკურმა ეფექტმა შეადგინა ათეული მილიონები. ჩატარებულია თერმიული დამუშავების პროცესში მასალათა კონსოლიდაციის პროცესების მათემატიკური გათვლები.

ბარიუმის შემცველი ცელზიანის მასალებისათვის მოცემულია ქიმიური რეაქციების სრულიად ახალი ტიპები ნაკეთობათა სინთეზის პროცესში, ერთსაფეხურიანი ტექნოლოგიისათვის ნაცვლად ორსაფეხურიანისა. ერთი 1600°C გამოწვა ამოღებულია ტექნოლოგიიდან, რამაც განაპირობა მაღალი ეკონომიური ეფექტი. სტერეოლოგიურად სამგანზომილებიან სისტემაში შესწავლილია კომპოზიტში კრისტალური ფაზის განვითარების დინამიკა დამოკიდებულებით მეოთხე ცვლადის-ტემპერატურისაგან. ეს გამარტივებული და ინოვაციური ტექნოლოგია დაინერგა „საქსაშენმეცნიერების“ საცდელ ქარხანაში. შვიდი დასახელების ელექტროტექნიკური ნაწარმი იგზავნებოდა რუსეთში.

ქ. ვლადიმირის ტრაქტორების ქარხანაში დაინერგა ძრავის დეტალების წარმოების ტექნოლოგია ცხელი წნეხვითა და აზოტირების პროცესით მიღებული სილიციუმის ნიტრიდის ბაზაზე. შესწავლილია კომპოზიტების საექსპლოატაცი თვისებები, როგორც ქსენომორფული ასევე იდიომორფული სტრუქტურებისათვის. მიღებული და შესწავლილია კომპოზიტები B4C-SiC-Si-Al-Al2O3 რთულ სისტემაში. მონოგრაფია შედგება 680 გვერდისაგან.

9. მრავალფუნქციური ნანოკომპოზიტები B4C-TiCSiC-BN-Al2O3-SiAlON-Cბ სისტემაში საჯავშნე ფილების, ტურბინების დისკებისა და ფრთების, მაღალტემპერატურული და ცვეთამედეგი კვანძებისათვის

თანამედროვე ტექნიკის განვითარებისათვის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი მიმართულებაა მაღალცეცხლგამძლე მასალების მიღება და გამოყენება. უპირველესად ეს დაკავშირებულია ენერგეტიკაში, ტრანსპორტში და სხვა სახის დანადგარებში სამუშაო ტემპერატურის გაზრდასთან. მაღალი ტემპერატურების დონის ამაღლება მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს ატომური ენერგეტიკის, კოსმოსური და რაკეტული ტექნიკის, მეტალურგიის, ქიმიის და მეცნიერებისა და ტექნიკის სხვა დარგების განვითარებას. მაღალტემპერატურულ მასალებს უნდა ჰქონდეთ მაღალი სიმტკიცე, ქიმიური მედეგობა და სხვა თვისებები, რაც უზრუნველყოფს მათი გამოყენების მიზანშეწონილობას. ასეთი მასალების შექმნის შესაძლებლობას განსაზღვრავს არაოქსიდური ძნელღობადი მასალების გამოყენება, კერძოდ : 1. მეტალის მსგავსი მასალების ; 2. არამეტალური ძნელღობადი მასალების: კარბიდების, ნიტრიდების და სხვა; 3. მეტალური ძნელღობადი მასალების.

მიუხედავად მაღალცეცხლგამძლე ოქსიდებისაგან მიღებული მასალების დიდი უპირატესობისა (მაღალი სიმკვრივე და სიმტკიცე, მათ შორის მაღალ ტემპერატურაზე, მდგრადობა დამჟანგავი გარემოს ზემოქმედების მიმართ) ის ძირითადად გამოირჩევა მაღალი თერმული გაფართოების კოეფიციენტით და შედეგად დაბალი თერმული მედეგობით.

უქანგბადო ძნელღობადი ნაერთების კერამიკა, კერძოდ, სილიციუმის კარბიდის, პირიქით, ხასიათდება დაბალი თერმული მედეგობით მაღალი სიმტკიცისა და სისალის პირობებში, მაგრამ ადვილად იჟანგებიან დაწყებული 1200°C-დან. გარდა ამისა, უქანგბადო ნაერთები (კარბიდები, ნიტრიდები, სილიციდები, ბორიდები) ცუდად შეცხვებიან.

საკვლევი თემა ეხება ძალზე აქტუალურ საკითხს - ახალი მოწინავე ტექნიკური მრავალფუნქციური კერამიკული მასალების (კომპოზიტების) მიღებას მაღალცეცხლგამძლე ოქსიდების და ძნელღობადი არაოქსიდური ნაერთების ბაზაზე. ასეთი მიდგომის აუცილებლობა გამოწვეულია ზემოთ აღნიშნული პრობლემებით, ამიტომ ისეთი კომპოზიტის მიღება, რომელიც გააერთიანებს,

როგორც ოქსიდური, ასევე არაოქსიდური ნაერთების მაღალ ფუნქციურ მახასიათებლებს და შეამცირებს მათ ნაკლს თანამედროვე მასალათმცოდნეობის აქტუალური ამოცანაა. ასეთ მასალებს მიეკუთვნებიან სიალონები.

10. მრავალფუნქციური კერამიკული კომპოზიციური მასალების მიღება β - სიალონურ მატრიცაზე, იაფი ნედლეულით და გამარტივებული ტექნოლოგიით

პროექტის მიზნის მიხედვით დაგეგმილი სამუშაოს სრული მოცულობითა და შესაბამისობით ჩატარდა კვლევები მაღალი საექსპლოატაციო თვისებების სიალონშემცველი კომპოზიტების მისაღებად. საპროექტო საკითხის ირგვლივ ჩატარდა არსებული ლიტერატურული წყაროების ანალიზი. სიალონების მისაღებად გამოყენებულ იქნა ახალი ინოვაციური ტექნოლოგიური მიდგომა. ინოვაციას კი წარმოადგენდა ალუმინთერმიული და აზოტირების კომპლექსურ პროცესში რეჟაციული შეცხოვისა და ცხელი წნეხვის მეთოდით სასურველი ფაზური შედგენილობის კომპოზიტების მიღება. სიალონების მყარი ხსნაირს მისაღებად, რომელიც ხორციელდება α - Al_2O_3 -ის და AlN -ის ჩანერგვით β - Si_3N_4 -ში, ავირჩიეთ ბუნებრივი, იაფი ნედლეული კაოლინი, ალუმინის პუდრა და სილიციუმი. სიალონების სინთეზი განხორციელდა ნარევის გამოწვის პროცესში კაოლინიტის დაშლისას წარმოქმნილი SiO_2 -ის აღდგენით ალუმინის პუდრის საშუალებით, სილიციუმამდე, რომელიც იმავე დროს უკავშირდება აზოტს და წარმოქმნის Si_3N_4 -ს. იმავდროულად ალუმინის პუდრის აზოტირებით მიღებული AlN ურთიერთქმედებს და α - Al_2O_3 -თან ერთად, რომელიც ალუმინის პუდრის დაჟანგვით მიიღება, ჩაინერგება Si_3N_4 -ის კრისტალურ მესერში და მიიღება სიალონი. ეს ადვილად ხორციელდება ახლადწარმოქმნილი კომპონენტების მეშვეობით. რეჟაციული შეცხოვისა და შემდგომში ცხელი წნეხვის მეთოდის მიღებულ იქნა კომპოზიტები სიალონური მატრიცით მარმირებელი კომპონენტების, სილიციუმის კარბიდისა და ალუმინის ოქსიდის დამატებით. განისაზღვრა მიღებული კომპოზიტების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები და დადგინდა მათზე სილიციუმის კარბიდისა და კორუნდის გავლენა. ჩატარდა კვლევები კერამიკული კომპოზიტების ფაზური შედგენილობის შესასწავლად თანამედროვე ელექტორნული მიკროსკოპის, რენტგენოსტრუქტურული და მიკრორენტგენოსპექტრული ანალიზით. პროექტის შედეგები და ეფექტი: პროექტის ფარგლებში განისაზღვრა კერამიკული კომპოზიციური მასალების CH-6, CH-7, CH-8 კონსოლიდაციის ოპტიმალური პირობები (წნევა სინესტე). გამოწვის პირობები (ტემპერატურა, გამოწვის რეჟიმი). ტრადიციულ მეთოდებთან შედარებით შემცირებულია ენერჯის დანახარჯი და გამარტივებულია მათი წარმოება. მიღებული კომპოზიტები ხასიათდებიან მაღალი სიმკვრივითა და სისალით.

11. 3D ბეჭდვაში გამოყენებადი გრაფენი/პოლიმერული ნანოკომპოზიტების სინთეზი და კვლევა

ახალი ათასწლეულის დასაწყისიდან "3D" კონცეფცია მყარად შემოვიდა ჩვენს ყოველდღიურ ცხოვრებაში. სამგანზომილებიანი ბეჭდვის ტექნოლოგიები გვაძლევს ახალ შესაძლებლობებს შემოქმედებაში, მეცნიერებაში, ტექნოლოგიასა და ყოველდღიურ

ცხოვრებაში. 3D პრინტერი, ანუ სამგანზომილებიანი საბეჭდი დანადგარი უნიკალური თანამედროვე ხელსაწყოა, რომლის მეშვეობით უმცირესი, ნანოზომის დეტალებიდან დაწყებული, მაკრო და უზარმაზარი მოცულობის საგნების დაბეჭდვაცაა შესაძლებელი. 3D ბეჭდვის ტექნოლოგიაში თავდაპირველად კომპიუტერში იქმნება ობიექტის კონსტრუქციის ციფრული მოდელი, რომელიც დაკავშირებულია პრინტერთან და შესაბამისი ბრძანების მიცემის შედეგად იწყებს ფენა-ფენა პროდუქტის შექმნას. 3D ბეჭდვის უპირატესობები ჩვეულებრივთან შედარებით არის მაღალი სიჩქარე, სიმარტივე და შედარებით დაბალი ღირებულება.

3D პრინტერი აქტიურად გამოყენება სხვადასხვა ინდუსტრიაში: სამშენებლო ინდუსტრია, მედიცინა (მაგ., სხვადასხვა ორგანოების, ახალი თაობის პროთეზების დასამზადებლად), ავეჯის წარმოება (მაგ., სარესტავრაციო ნიმუშების მოდელირება და ზუსტი ანალოგის შექმნა), სათამაშო წარმოება (მაგ., სხვადასხვა ფიგურა და სამაგიდო თამაშები, წარწერები და ორნამენტები), კვების ინდუსტრია (მაგ., ურთულესი ფორმის შოკოლადების წარმოება), ტანსაცმლის და ფეხსაცმლის წარმოება (მაგ., ახალი, უჩვეულო მოდელების შექმნა) და სხვ.

პროექტის მიზანია გრაფენი/პოლიმერული ნანოკომპოზიტების სინთეზი, სტრუქტურულ-მორფოლოგიური კვლევა, იწ, უი და რამან სპექტრული მეთოდებით, ელექტრონული მიკროსკოპით და თერმოგრაფიკული ანალიზით.

12. ცემენტის წარმოების ხერხი (CO₂, SO_x, NO_x)-გან საკვამლე აირების გასასუფთავებლად, ატმოსფეროში ემისიამდე კლინოფთილოლითიან სორბერში გატარებით, ლაბორატორიულ გარემოში ექსპერიმენტაციით გამოყენებლობის დადგენა, კონცეპციის დამტკიცება

XXI საუკუნის გლობალური დათბობისაკენ კლიმატის ცვლილება მისი პრევენცია ასევე უდიდესი გამოწვევა და პრიორიტეტულად შესასრულებელი ამოცანაა. კვლევა გვთავაზობს ცემენტის წარმოების საკვამლე აირებით ატმოსფეროში (CO₂, SO_x, NO_x)-ის შეუქცევადი ემისიის პრევენციის და ცემენტი ს(ბეტონის) შემადგენლობაში უტილიზაციის ინოვაციურ ხერხს. კვლევის მიზანია ლაბორატორიულ გარემოში ექსპერიმენტაციით ცემენტის წარმოების ხერხის, კონცეპციის დამტკიცება, გამოყენებითობის დადგენა. შედეგია: „ცემენტის წარმოების ხერხის“ წინასწარი საპატენტო ძიების TRL-1 დონიდან ლაბორატორიულ გარემოში ექსპერიმენტაციით საჭირო მასის ცემენტის დამზადება (TRL-2 დონე), ბეტონში გამოყენებითობის დადგენა და კონცეპციის დამტკიცება (TRL-3 დონე), საბოლოოდ ტექნოლოგიის ტრანსფერის TRL-4 დონის მიღწევა.

13. CO₂ სორბენტები ბუნებრივ ცეოლითთა ბაზაზე, სინთეზის/გამოყენების/უტილიზაციის ტექნოლოგიური იდეის კონცეფციის ფორმულირება, გამოყენებითობის დადგენა და დამტკიცება ლაბორატორიულ გარემოში ექსპერიმენტაციით

დათბობის პრობლემის გამწვავებიდან გამომდინარე, ატმოსფეროში საკვამლე აირებით CO₂-ის ემისიის პრევენცია პრიორიტეტულად შესასრულებელ ისეთ ამოცანად იქცა, რომელსაც ჭირდება შესაბამისი ტექნოლოგიები და კონკრეტულად მყარი სორბენტები. ბაზარზე CO₂-ის მყარი სორბენტების დეფიციტი და სიმძირეა, რაც ხელს უშლის საკვამლე აირებიდან CO₂-ის სორბციული დაჭერის და უტილიზაციის ტექნოლოგიების შექმნა-განვითარებას.

კვლევის მიზანია საკვამლე აირებით ატმოსფეროში CO₂-ის პრევენცია განხორციელდეს იაფი, არადეფიციტური ბუნებრივი სორბენტების გამოყენებით.

პროექტის არსია ბუნებრივი და ხელოვნური სორბენტების სორბციულ უნართა Synergy-ით სინთეზირდეს საკვამლე აირებიდან CO₂-ის „დამჭერი“ მყარი სორბენტები. მოხდეს სინთეზის, გამოყენების, უტილიზაციის ტექნოლოგიური იდეის კონცეპციის ფორმულირება, გამოყენებითობის დადგენა და დამტკიცება ლაბორატორიულ გარემოში ექსპერიმენტაციით.

14. მინანქრებისა და ჭიქურების მომზადების, ნაკეთობებზე დატანის ტექნოლოგიების ფიზიკურ-ქიმიური თავისებურებების კვლევა

საგრანტო პროექტი „მეცნიერება იწყება სკოლიდან – კვლევები მოსწავლეთა მონაწილეობით“

აქტუალური და ორიგინალურია, მისი მიზანია: ზოგადსაგანმანათლებლო დაწესებულების მოსწავლეთა განათლების ხარისხის ამაღლება, სასკოლო განათლებისა და სამეცნიერო კვლევების დაახლოება, სამეცნიერო კვლევების ინტეგრირება სკოლაში სწავლის პროცესში;

სამეცნიერო დარგობრივი ლიტერატურის გაცნობისა და კვლევების პოპულარიზაციის გზით, სკოლის მოსწავლეთა დაინტერესება მეცნიერების კონკრეტული დარგით; მოსწავლეთა მიერ სამეცნიერო კვლევების ჩატარების და შედეგების ანალიზის უნარების გამომუშავების ხელშეწყობა;

ქ. თბილისის 178 საჯარო სკოლის მოსწავლეები გრანტის შესასრულებლად გამოიყენებს საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ქიმიური და ბიოლოგიური ტექნოლოგიების დეპარტამენტის მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა.

15. ეკო-მეგობრული ბიოდეგრადირებადი ფსევდოპროტეინების გამოყენება აგროპროდუქტების შენახვისათვის

ხილისა და ბოსტნეულის ხანგრძლივად შენახვის პრობლემა აქტუალურია, რადგან ისინი მალფუჭებადი პროდუქტებია. დღეს სოფლის მეურნეობის პროდუქტების შენახვის ისეთი მეთოდები, როგორცაა დაკონსერვება, გამოშრობა, ვაკუუმირება, გაყინვა, ცვილით ან ქაფით დაფარვა შეიცვალა ინოვაციური მეთოდით - საკვები პროდუქტების დაფარვა თხელი პოლიმერული აფსკით/საფარით. ასეთი აფსკები აკონტროლებს წყლისა და აირების დიფუზიას, ხელს უშლის პროდუქტების ზედაპირის კოლონიზაციას ბაქტერიებითა და სხვა მიკროორგანიზმებით და ამცირებს C ვიტამინის და სხვა მნიშვნელოვანი სასარგებლო კომპონენტების შემცველობას. საკვების შესაფუთად საკვები და ბიოდეგრადირებადი აფსკებისადმი მზარდი ინტერესი დღითიდღე უფრო აშკარა ხდება, რადგან არადეგრადირებადი მასალები დიდ ზიანს აყენებს ადამიანის ჯანმრთელობას და გარემოს. ამ ექსპერიმენტში გამოიყენება მონოკომპონენტური ფსევდოპროტეინული ბიოდეგრადირებადი საკვები საფარი

ავსკები. მომზადდა სხვადასხვა კონცენტრაციის პოლიმერის სპირტიანი ხსნარები, რომლითაც ვაშლისა და სტაფილოს ნიმუშები დაიფარა ჩაყურსვის მეთოდით. ექსპერიმენტის მათემატიკური დაგეგმვის გზით დადგინდება ფსევდოპროტეინების საკვები საფარით სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის შენახვის ვადაზე მოქმედი პირობები. კვლევის საოპტიმიზაციო პარამეტრია წყალში ხსნადი მშრალი ნივთიერება, ხოლო ტემპერატურა, საფარი მასალების კონცენტრაცია და შენახვის დრო შერჩეულია საოპტიმიზაციო პარამეტრზე მოქმედ ფაქტორებად. პროდუქციის ხანგრძლივი შენახვის პირობებში ექსპერიმენტებისა და ვიზუალური დაკვირვების საფუძველზე დადგინდება დაფარული ნიმუშების შენახვისუნარიანობა დაუფარავ ნიმუშებთან შედარებით.

ქიმიის დეპარტამენტი

№	შესრულებული პროექტის დასახელება, მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	წელი	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1.	ეტრატზე შესრულებული ფრაგმენტული ხელნაწერების კოდიკოლოგიური ანა-ლიზი და მასალის სტრუქ-ტურის კვლევა (გრანტი) შ. რუსთაველის სა-ქართველოს სამეცნიერო ფონდი კორნელი კეკელი- მის სახელობის ხელნაწერთა ეროვნ-ული ცენტრი	2020-2023		თ.აბულაძე შ.თავაძე რ.კლდიაშვილი, ნ.მეგენიშვილი, ი.ჯიქიძე, ლ.ახობაძე
2	შრომითი პროცესის ჰიგიენური შეფასება სსიპ კორნელი	2020-2023		რ.ჯავახაძე მ.არაბიძე,

	კეკელიძის სახ. საქართველოს ხელნაწერთა ეროვნულ ცენტრში ISSN 1512-0538			მ.ქვათაძე, რ.კლდიაშვილი, ი.ჯიქიძე,
3	საინჟინრო მეცნიერებები; მასალათა ტექნოლოგია. AR 18-1911 „ახალი მაღალტექნოლოგიური ალმასკომპოზიციური მასალა და მისი მიღების ტექნოლოგია“	2018 -2022	ნ.ლოლაძე	კოორდინატორი მ.წეროძე, ზ.ავალიშვილი, ი.ძიძიშვილი, დ.ნოზაძე
4	კოლექტიური მონოგრაფიის მომზადების და გამოცემის KM-04- 18 პროექტი; <u>საბუნებისმეტყველო და ზუსტი მეცნიერებები: ინტერდისციპლინარული მიდგომა</u>	2018	NauCorp "Povolzhskaya Scientific Corporation ო. პოდკოპაევი	ი. ბერძენიშვილი
5	კონსტრუქციული ლითონის კოროზიული ქცევის ფიზიკურ- ქიმიური კვლევა და მისი მჟავური კოროზიისაგან დასაცავად ეფექ- ტური ინჰიბიტორის შერჩევა; <u>ფიზიკური ქიმია</u>		ი. ბერძენიშვილი	ნ.შავიშვილი
6	Challenges for Higher Education in the era of Covid19 and the next day” <u>აკადემიური</u>	2020	Hellenic Mediterranean University, Athena European University	ი. ბერძენიშვილი
7	Sigma Xi მუშაობის ხელშეწყობის პროგრამა; <u>აკადემიური</u>	2021	Sigma Xi	ი. ბერძენიშვილი

			The Scientific Research Honor Society	
8	Erasmus + PRINTEl პროექტის მასტერკლასები „პედაგოგები ციფრულ ვირტუალურ სივრცეში“ აკადემიური	2021	Erasmus + PRINTEl	ი. ბერძენიშვილი
9	კოლექტიური მონოგრაფიის მომზადების და გამოცემის KM-65 პროექტში მონაწილეობა; საბუნებისმეტყველო და ზუსტი მეცნიერებები	2022	Scientific Publishing Center “AETERNA”	ი. ბერძენიშვილი
10	Imperial English UK, აკადემიური	2022	სტუ, Imperial English UK	ი. ბერძენიშვილი

ანოტაციები

1. **2020-2023. კორნელი კეკელიძის სახელობის ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი.** თამარ აბულაძე - პროექტის ხემძღვანელი, შორენა თავაძე - პროექტის კოორდინატორი, ძირითადი შემსრულებლები: რევაზ კლდიაშვილი, ნინო მეგენიშვილი, იზოლდა ჯიქიძე, ლიანა ახოზაძე

პროექტის მიზანია ეტრატზე შესრულებული ქართული ხელნაწერი ფრაგმენტების მულტიდისციპლინური შესწავლა: კოდიკოლოგიური კვლევა, მხატვრული ღირებულების განსაზღვრა, ხელნაწერი მასალის სტრუქტურის დიაგნოსტიკა და დაცვის პირობების განსაზღვრა, მონაცემთა ბაზის შექმნა და არსებული მასალის ჩართვა საერთაშორისო სამეცნიერო მიმოქცევაში. კ. კეკელიძის ხელნაწერთა ეროვნულ ცენტრში დაცულ ქართულ ხელნაწერ კოლექციაში (A, S, H, Q) ფრაგმენტული ხელნაწერი შეადგენს 1300 ერთეულს. ეტრატზე შესრულებული შესასწავლი ფრაგმენტების საერთო რაოდენობა 333 ერთეულს შეადგენს. მათი ქრონოლოგიური ჩარჩო მოიცავს IX-XVI საუკუნეებს. ხელნაწერების მულტიკომპლექსური შესწავლა, ხელნაწერი მასალის სტრუქტურისა და კოდიკოლოგიური თვალსაზრისით კვლევა ხელნაწერთმცოდნეობაში ნოვაციაა, ხელნაწერის ტექტოლოგიურკოდიკოლოგიური და მასალის სტრუქტურული კვლევა კომპლექსურად, მათ შორის ფრაგმენტი ხელნაწერების, კოდიკოლოგიის სრულიად ახლი დარგის, ფრაგმენტოლოგიის, მოთხოვნების გათვალისწინებით აქამდე არ

ჩატარებულა პროექტით გათვალისწინებულია ფრაგმენტების მასალის კვლევა უახლოესი თანამედროვე დიაგნოსტიკის მეთოდოლოგიით, შესაბამისი აპარატურის გამოყენებით. აღნიშნულ მიმართულებას წარმართავს ცენტრის კონსერვაციისა და რესტავრაციის სამეცნიერო ლაბორატორიის ხელმძღვანელი, სტუ-ის პროფესორი რევაზ კლდიაშვილი. **პროექტის ჩართულია, როგორც კონსულტანტი, გრაცის უნივერსიტეტის (ავსტრია) პროფესორი, გრაცის უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკის ხელნაწერთა და სპეციალური კოლექციის დეპარტამენტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი ერიკ რენჰარტი.**

2. შრომითი პროცესის ჰიგიენური შეფასება სსიპ კორნელი კეკელიძის სახ. საქართველოს ხელნაწერთა ეროვნულ ცენტრში

სამუშაო გარემოს უარყოფითი ზეგავლენის დადგენა მომუშავეს ჯანმრთელობაზე და მისი აღიარება მოითხოვს კონკრეტულ ადგილზე ჯანმრთელობისთვის მავნე ფაქტორების სრულ, კომპლექსურ შეფასებას.

დასაქმებულთა შრომის პირობები შესწავლილ იქნა კორნელი კეკელიძის სახელობის ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრის რესტავრაცია- კონსერვაციის სამეცნიერო განყოფილების - საამკინძაო, სარესტავრაციო, ქიმიურ და პრეპარაციის ლაბორატორიებში, ჟორდანის სახელობის - №68, პირადი საარქივო ფონდების №69, ექვთიმე თაყაიშვილის სახელობის №67 და, ფოტო-მიკრო ფირების საცავებში, სამკითხველო დარბაზში.

სამუშაო ზონის ჰაერი გამოკვლეულია ფიბროგენული აეროზოლის (მტვრის), ქიმიური ნივთიერებების, ობის სოკოს შემცველობაზე. შესწავლილია ხმაურის, მიკროკლიმატის, განათებულობის (ბუნებრივი და ხელოვნური) მდგომარეობა, შრომის სიმძიმე და დამაბულობა. კვლევა განხორციელდა საქართველოში მოქმედი სტანდარტული მეთოდების, სერთიფიცირებული აპარატურის გამოყენებით. დადგინდა შრომის პირობების კლასები, ცალკეული სამუშაო ადგილების – პროფესიებისათვის, განისაზღვრა სავარაუდო პროფესიული რისკის ჯგუფები. შესწავლილ სამუშაო ადგილებზე მომუშავეთა შრომის პირობები ჰიგიენური კლასიფიკაციის თანახმად კომპლექსური შეფასების საფუძველზე მიეკუთვნება მავნე 3 კლასს ხარისხებით 1;2;3. ნაკლებად მავნე 3.1 კლასს მიეკუთვნა ფოტო-მიკრო ფირების საცავში საცავის მცველის, რესტავრაცია - კონსერვაციის სამეცნიერო განყოფილების ქიმიური ლაბორატორიის მთავარი სპეციალისტის სამუშაო ადგილები; მავნე 3.2 კლასს მიეკუთვნა იმავე განყოფილების სარესტავრაციო ოთახებში, საცავებში და სამკითხველო დარბაზში დასაქმებულთა შრომის პირობები; მავნე 3.3 კლასს მიეკუთვნა რესტავრაცია-კონსერვაციის ლაბორატორიის პრეპარაციის ოთახებში და საამკინძაოში დასაქმებულთა შრომის პირობები, რაც ძირითადად განპირობებულია ხმაურით, შრომის სიმძიმით და დამაბულობით. ჩატარებული გამოკვლევების საფუძველზე შემუშავდა დასაქმებულთა შრომის პირობების გაჯანსაღება-გაუმჯობესების ღონისძიებები რეკომენდაციების სახით.

3. პროექტის მიზანს წარმოადგენდა არსებულ საუკეთესო ანალოგებთან მიმართებაში გაუმჯობესებული ექსპლუატაციური მაჩვენებლების მქონე, დაბალხარჯიანი ალმასკომპოზიციური მასალის შექმნა ალმასური ინსტრუმენტებისათვის ინდუსტრიის სხვადასხვა სფეროში გამოსაყენებლად. ალმასკომპოზიტის მიღების პროცესში გამოიყენებულ იქნა წინასწარ დაგეგმილი ქიმიური და ფაზური შემადგენლობის მრავალკომპონენტური ლითონური შენადნობის კომპოზიციები. თეორიული და ფართო ექსპერიმენტალური კვლევების შედეგად ასეთ კომპოზიციად შეირჩა მრავალკომპონენტური შენადნობი სპილენძის ბაზაზე ნახშირბადის მიმართ განსაკუთრებით აქტიური ელემენტების (Ti, Si)დიდი შემცველობით 7-13%. დაგეგმილი თვისებების ლითონური კომპონენტის მიღება განხორციელდა დნობის თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით და შექმნილ შენადნოთა სხმულების შემდგომი დისპერგირებით სასურველი გრანულომეტრიის ფხვნილების მისაღებად. დნობისა და კრისტალიზაციის რეჟიმების რეგულირებით განხორციელდა შენადნობთა ფაზური შემადგენლობისა და სტრუქტურის ვარირება. ნოვაციის ძირითადი აზრი მდგომარეობს - ალმასკომპოზიტის ლითონური მატრიცის ფორმირებისათვის შეცხოების პროცესში გამოყენებულ იქნა შექმნილი შენადნობების დისპერგირებული ფხვნილები და არა ცალკეული კომპონენტების ფხვნილთა ნარევი (რასაც იყენებენ ბრენდული ფირმები), რაც არის განმსაზღვრელი საბოლოო შედეგის განსაკუთრებული ეფექტისა. საწყის ნედლეულად წინასწარ შექმნილი შენადნობების ფხვნილთა გამოყენება ალმასკომპოზიტის ლითონური მატრიცის ფორმირებისათვის აღარ საჭიროებს ძვირადღირებული სუფთა ლითონთა დისპერსული ფხვნილების გამოყენებას (რასაც ამჟამად ფართოდ იყენებენ). ყოველივე ამარტივებს ტექნოლოგიურ პროცესს და იძლევა ეკონომიურ ეფექტსაც. პროექტის ფარგლებში შექმნილმა ახალი ალმასკომპოზიციური მასალის გამოყენებამ ალმასურ ინსტრუმენტებში, კერძოდ, ჩატარებულმა ფართომასშტაბიანმა საწარმოო გამოცდებმა ბეტონის ჭრის ოპერაციაზე, აჩვენა, რომ ჭრისუნარიანობითა და მედეგობით პროექტის ფარგლებში შექმნილი ალმასური ინსტრუმენტები არ ჩამოუვარდებიან ძვირადღირებულ, ფართო მოხმარების თავის საუკეთესო უცხოურ ანალოგებს. მიღებული შედეგი საწინდარია პროექტის ფარგლებში შექმნილი მასალა ფართოდ იქნას გამოყენებული ჩვენი ქვეყნის სამშენებლო სფეროში.

4. **KM-04-18** პროექტის ფარგლებში მომზადებულ მონოგრაფიაში შემოთავაზებულია მეცნიერულად დასაბუთებული თეორიულ-მეთოდური მიდგომები და კონკრეტული რეკომენდაციები საბუნებისმეტყველო და ზუსტი მეცნიერებების სფეროში არსებული აქტუალური პრობლემების გადასაწყვეტად. მონოგრაფია განკუთვნილია მეცნიერების ამ დარგებით დაინტერესებულ მკითხველთა ფართო აუდიტორიისათვის.

5. პროექტი ეხება ფოლადის მასალების კოროზიამედეგობის ფორმალურ-მათემატიკურ მოდელირებას H₂S-ის შემცველ გარემოში. ამ კვლევაში ლითონის საცდელი ნიმუშების კოროზიის დინამიკის შეფასება მიმდინარეობდა

გოგირდწყალბადით გაჯერებულ ელექტროლიტის ხსნარში 3 თვის განმავლობაში. ჩატარებული კინეტიკური ექსპერიმენტების მონაცემთა მათემატიკურ-სტატისტიკური დამუშავების შედეგად მიღებულია ფოლადის მასალების საიმედოობის შეფასების ალგორითმი, რომელიც კოროზიულ გარემოში კონსტრუქცია-ნაგებობის ზღვრული მდგომარეობისა და საგარანტიო რესურსის პროგნოზირების საშუალებას იძლევა. ლითონკონსრუქციების გოგირდწყალბადოვანი კოროზიის მინიმუმაციის მიზნით შემოთავაზებულია ორი პრევენციული მეთოდი.

6. საბერძნეთის ხმელთაშუა ზღვის უნივერსიტეტის საბერძნეთის საერთაშორისო ურთიერთობების ოფისი და EVM, მცირე და საშუალო ბიზნესი ესპანეთიდან, ძალიან აქტიურად იყვნენ ჩართული Erasmus & Horizon 2020 პროექტებში და ATHENA European University Consortium-მა ინიციატივით მოეწყო ვებინარი, რომელიც ძირითადად ორიენტირებული იყო აკადემიური პერსონალის გამოწვევებზე პირისპირ სწავლებიდან ონლაინ სწავლებაზე გადასვლასთან დაკავშირებით.

პროექტში მონაწილე ყველა სპიკერს აქვს გამოცდილება ონლაინ სწავლების ტექნოლოგიაში, ონლაინ სწავლების პედაგოგიკასა და ონლაინ სწავლებაში სთავაზობენ ემოციურ მხარდაჭერას.

ეს იყო სწრაფი და ეფექტური პასუხი Covid19-ის პანდემიის გამოწვევებზე სტუდენტებისთვის, აკადემიური მასწავლებლებისა და უნივერსიტეტებისთვის. განხილულ იქნა კრიტიკული საკითხები, რომელთა წინაშეც დგას უმაღლესი განათლების სფეროში დაინტერესებულ მხარეთა ჯგუფი.

7. წლების განმავლობაში, ჩემი მონაწილეობა მნიშვნელოვანი იყო სიგმა Xi-ს მისიის შესასრულებლად კვლევითი საწარმოს ჯანმრთელობის გაუმჯობესებაში, მეცნიერებასა და ტექნოლოგიაში მთლიანობის ხელშეწყობაში და მეცნიერების საზოგადოების გაგების ხელშეწყობაში ადამიანის მდგომარეობის გასაუმჯობესებლად. საზოგადოებამ მადლიერება გამოხატა მომავალი თაობის მეცნიერებისა და ინჟინრების მხარდაჭერისთვის.

8. 2021 წლის 8 სექტემბერს, გაიმართა Erasmus + PRINTeL პროექტის მასტერკლასები „პედაგოგები ციფრულ ვირტუალურ სივრცეში“ ("Teachers in Digitalized Virtual Space").

PRINTeL პროექტთან (პროექტი PRINTeL - „ცვლილება საკლასო ოთახში: ინოვაციური სწავლისა და სწავლების მხარდაჭერა სტუდენტთა სასწავლო პრაქტიკის გააქტიურებისთვის აღმოსავლეთ პარტნიორობის ქვეყნებში“).

უნივერსიტეტის პედაგოგებისათვის განკუთვნილი მასტერკლასები მონაწილეებს საშუალება მისცა მიიღონ პრაქტიკული უნარ-ჩვევები ინოვაციურ პედაგოგიკაში და გაეცნონ უახლოეს ტექნიკებს თანამედროვე ციფრული სწავლების მეთოდებსა და მიდგომებში.

ინტერაქტიული აუდიტორიის ჩართულობითა და შესაბამისი საკლასო მეცადინეობებით, მასტერკლასები ფოკუსირებული იყო სხვადასხვა ონლაინ/ ციფრული სწავლებისა და სწავლის (T&L) მეთოდებისა და საშუალებების გამოყენებაზე.

9. KM-65 პროექტის ფარგლებში გამოცემული კოლექტიური მონოგრაფია ინტერდისციპლინურობის თვალსაჩინო მაგალითია. მთელი რიგი საბუნებისმეტყველო და ჰუმანიტარული მეცნიერებების წარმომადგენლები ერთიანდება მეცნიერული განვითარების რიგი აქტუალური თეორიული და პრაქტიკული საკითხების წარმოსაჩენად. ნაშრომი სტრუქტურულად ცამეტი ნაწილის ერთობლიობაა, რომლებიც ფუნდამენტური და გამოყენებითი ხასიათის მეცნიერული კვლევების კონცეფციებს, თეორიასა და მეთოდებს ეძღვნება. მონოგრაფიაში განხილულია სისტემური მიდგომის რეალიზაცია სამრეწველო ნარჩენების მართვაში, ციფრული ტექნოლოგიები, ეკოლოგიური მეწარმეობა მისი ძირითადი კომპონენტების ერთიანობაში, ინდუსტრიათაშორისი ურთიერთქმედება, მოდელურ-სიტუაციური ტექნოლოგიების განხორციელება, ახალგაზრდების ჯანმრთელობადამზოგავი პოზიცია, ინდივიდუალიზმის საკითხი თანამედროვე საზოგადოებაში და მისი გავლენა კულტურულ თვითმყოფადობაზე და მრავალი სხვა საკითხი.

10. სტუ-სა და ბრიტანეთის ენის აკადემიას „Imperial English, UK” შორის თანამშრომლობა ითვალისწინებს ინგლისური ენის სწავლებას უახლესი მეთოდოლოგიისა და ტექნოლოგიების გამოყენებით. სწავლება წარიმართა ონლაინ რეჟიმში. ამ პროექტის ფარგლებში 2022 წლის ივნისი-ნოემბერში ტექნიკური უნივერსიტეტის განხორციელდა აკადემიური პერსონალის გადამზადება ინგლისური ენის ფლობის გაუმჯობესების მიზნით. კურსებს ატარებდნენ გამოცდილი და კვალიფიციური ინსტრუქტორები, რომლებიც არიან თავიანთი სფეროს ექსპერტები. მიღებულია მიღებულია მსოფლიოში აღიარებული სერთიფიკატი ინგლისურ ენაში.

სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტი

შესრულებული პროექტები

სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტი

შესრულებული პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება, მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	წელი	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები	ანოტაცია
1	საერთაშორისო სასამართლო საერთაშორისო ურთიერთობათა სისტემაში, საერთაშორისო ურთიერთობები	2018	ეპიფანე გვენეტაძე Epipane Gvenetadze	ირაკლი გაბისონია, ჯემალ გაბელია, ანა ფუტკარაძე, ელენე ჩალაძე, ლალი კაკაშვილი თამარ ბარამია.	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტი მიზნად ისახავდა საერთაშორისო სასამართლოს როლის განსაზღვრას საერთაშორისო ურთიერთობებში.
2	„გენდერული თანასწორობა და დისკრიმინაცია: პოლიტიკურ-სამართლებრივი ასპექტები“, სამართალი	2018	მაია ყიფიანი	ირაკლი გაბისონია, ცილა გლოველი, ბესო სეხნიაიძე, მანანა დარჩაშვილი	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში შეიქმნა დამხმარე სახელმძღვანელო, რომელიც ასახავდა გენდერული თანასწორობის პოლიტიკურ სამართლებრივ ასპექტებს. პროექტის ფარგლებში ჩატარდა არაერთი ტრენინგ-საჯარო ლექცია და მასტერკლასი საზოგადოებრივი ცნობიერების ამაღლების მიზნით.

3	საინჟინრო სამართალი (ტექნოლოგიური სამართალი), სამართალი	2018	ირაკლი გაბისონია	არჩილ ფრანგიშვილი, ვახტანგ ჟვანია, თეიმურაზ ბეჟოშვილი, ჯემალ გახოკიძე, ანა ფუტყარაძე, გიორგი გორაძე, ქეთევან ჯინჭარაძე, ჯემალ გაბელია, კობა ყალიჩავა, მალხაზ ჩიტაია	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის მიზანი იყო შექმნილიყო ინტერდისციპლინური სამართლის ახ დარგი საინჟინრო სამართალი, სატრანსპორტო სამართალი, ენერჯეტიკის სამართალი. აღნიშნული დარგის ჩამოყალიბების მიზნით შეიქმნა სილა და სასწავლო მასალები, სამეცნიერო სტატიები და მომზადდა სახელმძღვან
4	სამართლიანობის ფილოსოფია და თანამედროვეობა, სამართალი	2018	ირაკლი გაბისონია	ალექსანდრე ტალიაშვილი, სალომე ხიზანიშვილი.	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში შეიქმნა სახელმძღვანელო რომელშიც სამეცნიერო კვლევის შედეგ წარმოჩინდა სამართლიანობის ფილოსოფიისა და თანამედროვე სამარ ექტუალური საკითხები
5	სამართლის მეთოდები, სამართალი	2018	გივი ლობჯანიძე	დავით ლობჯანიძე	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში გამოიცა სახელმძღვანელო სამართლის მეთოდები, რომელიც ასახ იქნა სასწავლო სილაბუსში.

6	საერთაშორისო სამართლებრივი სისტემები და ადგილობრივი თვითმმართველობა, სამართალი	2018	ირაკლი გაბისონია, გივი ლობჯანიძე		პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში გამოიცა სახელმძღვანელო, რომელიც ასახულია სასწავლო სილაბუსში.
7	ბავშვთა უფლებები, სამართალი	2018	სოფიო დემეტრაშვილი	ნატო გუგავა, ნანა ხარაძე, ხატია ვასაძე, თამარ ბარამია, ეკა რუსეიშვილი	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში გამოიცა საბავშვო ილუსტრირებული კონსტიტუცია, ჩატ კონფერენცია, ტრენინგი და ვორქშოპი სტუდენტებისა და მოსწავლეებისთვის. გამოიცა ბავშვთა უფლებათა კოდექსის კომენტარები.
8	ოჯახური ძალადობის პრობლემები საქართველოში, სამართალი	2018	მაია ყიფიანი		პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის მიზანი იყო შექმნილიყო ინტერდისციპლინური სამართლის ახლო დარგი საინჟინრო სამართალი, სატრანსპორტო სამართალი, ენერჯეტიკის სამართალი. აღნიშნული დარგის ჩამოყალიბების მიზნით შეიქმნა სილაბუსი.

					და სასწავლო მასალები, სამეცნიერო სტატიები და მომზადდა სახელმძღვანელო
9	საერთაშორისო თანამედროვე ურთიერთობები, საერთაშორისო ურთიერთობები	2018	იგორ კვესელავა	ედიშერ გვენეტაძე,	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში გამოიცა სახელმძღვანელო, რომელიც ასახულ იქნა სასწავლო სილაბუსში.
10	კრიმინოლოგიის მონოგრაფიის შექმნის შესახებ, სამართალი, კრიმინოლოგია	2018	გაბუნია მიხეილი		პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში გამოიცა სახელმძღვანელო, რომელიც ასახულ იქნა სასწავლო სილაბუსში.
11	საქართველოს კანონმდებლობის ჰარმონიზაცია ევროკავშირის კანონმდებლობასთან ასოცირების შესახებ შეთანხმების მოტხოვნებთან შესაბამისად, სამართალი	2018	მარიამ ჯიქია Mariam Jikia	მალხაზ ჩიტაია, ქეთევან გუგუჩია, ვახტანგ ჟვანია, ქეთევან ჯინჭარაძე	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში გამოიცა ნაშრომთა კრებული, რომელიც ასახულ იქნა სასწავლო სილაბუსში.
12	კულტურის სამართალი	2018	ირაკლი გაბისონია	რევაზ მიშველაძე, ჯემალ გაბელია, სოსო სიგუა, ცილა გლოველი, მაია ყიფიანი,	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის

				მანანა დარჩაშვილი, ნინო ხოლუაშვილი, თამარ ბლიაძე, ნანა როსეფაშვილი, ნათია ივანაშვილი	ფარგლებში გამოიცა სახელმძღვანელო, რომელიც ასახულია სასწავლო სილაბუსში. წარმოდგენილი კვლევა ინტერდისციპლინური დარგი კულტურის სამართლის შესახებ.
13	განათლების სამართალი, სამართალი	2018	ირაკლი გაბისონია, არჩილ ფრანგიშვილი	ივანე ჯაგოდნიშვილი, ქეთევან ქოქრაშვილი, ქეთევან ჯინჭარაძე, თამარ წერეთელი, ჯემალ გაბელია	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში გამოიცა სახელმძღვანელო, რომელიც ასახულია სასწავლო სილაბუსში. წარმოდგენილი კვლევა ინტერდისციპლინური დარგი განათლების სამართლის შესახებ.
14	პოლიტიკა სამსჯავროზე, ინტედისციპლინური	2018	ჰენრი კუპრაშვილი, ირაკლი გაბისონია	ნინო ოდიშელიძე, გოგი გაჩეჩილაძე, ბაკურ გულუა, გვანცა წახნაკია	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში ტარდებოდა იმიტირებულ პროცესი სხვადასხვა ეპოქის მეფეების, მაღალი პოლიტიკური თანამდებობის პირების და საზოგადო მოღვაწეთა მიერ განხორციელებული პოლიტიკის თაობა
15	სამართლებრივისახელმწიფო, როგორცსოციალურიდაზნეობრივისახელმწიფო, სამართალი	2018	ირაკლი გაბისონია	მამუკა ბერიაშვილი, ჯემალ გაბელია, ნათია ივანაშვილი, ნინო ნიშნიანიძე, ელენე	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის

				ჩალაძე, არჩილ ლორია, ალექსანდრე ტალიაშვილი, სალომე ხიზანიშვილი	ფარგლებში გამოიცა ნაშრომთა კრებული რომელიც ასახულ იქნა სასწავლო სილაბუსში.
16	სახელმწიფო და სამართლის თეორიის შექმნა, სამართალი	2018	იოსებ ბაჩიაშვილი	ქეთევან ჯინჭარაძე, ელენე ჩალაძე	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში გამოიცა სახელმძღვანელო რომელიც ასახულ იქნა სასწავლო სილაბუსში.
17	საერთაშორისო საჯარო სამართალი, სამართალი	2018	მარიამ ჯიქია Mariam Jikia	ქეთევან გუგუჩია, გიორგი გორაძე, ხათუნა ჩხიკვიშვილი, დალი მესხიშვილი, პაატა ჯავახიშვილი, ქეთევან ჯინჭარაძე	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში გამოიცა სახელმძღვანელო რომელიც ასახულ იქნა სასწავლო სილაბუსში.
18	მტკიცების (მტკიცებულებათა შეგროვების, საპროცესო დამაგრების შემოწმებისა და შეფას ების) აქტუალური პრობლემები, სამართალი	2018	ირაკლი გაბისონია	ჯემალ გახოკიძე, ჯემალ ჯანაშია, ჯემალ გაბელია, თეა შაყულაშვილი, ლევან ქობულაშვილი, ელენე ჩალაძე, თემურ დარსანია, შოთა რიჟამაძე, ირაკლი მინაშვილი	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში გამოიცა ორი სახელმძღვანელო რომელიც ასახულ იქნა სასწავლო სილაბუსში.

19	მშვიდობიანი ეკონომიკა კონფლიქტების დარეგულირებისათვის, საერთაშორისო ურთიერთობები	2018	ჯემალ გახოკიძე	ირაკლი გაბისონია, ჯემალ გაბელია, სოფიო მიდელაშვილი, ლილი ხარჩილავა	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში გამოიცა სახელმძღვანელო რომელიც ასახულ იქნა სასწავლო სილაბუსში.
20	ბოსნია და ჰერცეგოვინას პოსტკომფლიქტური სახელმწიფო მოწყობა და მართვა და მისი გამოყენების პერსპექტივების საქართველოში, საერთაშორისო ურთიერთობები	2018	ჯემალ გახოკიძე	სოფიო მიდელაშვილი, ნონა ლომიძე, გიორგი კალანდაძე, თამარ კუპრეიშვილი	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში გამოიცა სახელმძღვანელო რომელიც ასახულ იქნა სასწავლო სილაბუსში.
21	სისხლის სამართლის კერძო ნაწილი ადამიანისა და კაცობრიობის წინააღმდეგ მიმართული დანაშაული, სამართალი	2018	გაბისონია ირაკლი Irakli Gabisonia	ჯემალ გაბელია, თემურ დარსანია, თამარ ბარამია, ელენე ჩალაძე, რატი გაბისონია	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში გამოიცა ორი სახელმძღვანელო რომელიც ასახულ იქნა სასწავლო სილაბუსში.
22	სამედიცინო სამართალი, ინტედისციპლინური	2018	ირაკლი გაბისონია, არჩილ ფრანგიშვილი	თეა შაყულაშვილი, კობა ჩიხლაძე, ციალა გლოველი, მზია დუნდუა	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში გამოიცა სახელმძღვანელო, რომელიც ასახულ იქნა სასწავლო სილაბუსში. წარმოდგენილი

					კვლევა ინტერდისციპლინური დარგის სამედიცინო სამართლის შესახებ.
23	ვიქტიმოლოგიის სახელმძღვანელო, სამართალი	2019	მიხეილ გაბუნია		პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში გამოიცა სახელმძღვანელო, რომელიც ასახულ იქნა სასწავლო სილაბუსში.
24	ქართული მენტალობის ლექსიკონი, ინტერდისციპლინური	2019	ირაკლი გაბისონია	ჯემალ გაბელია, ივანე ჯაგოდნიშვილი, თემურ ჯაგოდნიშვილი, თამარ ბარამია	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში გამოიცა სახელმძღვანელო, რომელიც ასახულ იქნა სასწავლო სილაბუსში. წარმოდგენილი კვლევა ინტერდისციპლინური დარგის ქართული მენტალობის შესახებ.
25	შესავალი სამართალმცოდნეობაში, სამართალი	2019	ირაკლი გაბისონია	შოთა ფაფიაშვილი, ჯემალ გაბელია, ცილა გლოველი, ვახტანგ ჟვანია	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში გამოიცა სახელმძღვანელო, რომელიც ასახულ იქნა სასწავლო სილაბუსში.

26	სპორტის სამართალი, ინტერდისციპლინური	2019	ირაკლი გაბისონია	გიორგი გორაძე, ციალა გლოველი, თეიმურაზ ბეჟოშვილი, ლალი ჯანუყაშვილი, ლაშა გორგაძე, მარინა ამაშუკელი	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში გამოიცა სახელმძღვანელო, რომელიც ასახულ იქნა სასწავლო სილაბუსში. წარმოდგენილი კვლევა ინტერდისციპლინური დარგის სპორტის სამართლის შესახებ.
27	ევროკავშირის ექმნა და ქართული პოლიტიკური ემიგრაცია, საერთაშორისო ურთიერთობები	2019	ვაჟა შუბითიძე	ედიშერ ჯაფარიძე, იგორ კვესელავა, ქეთევან ჯინჭარაძე, მურმან თავდიშვილი, ანა ფუტკარაძე, სალომე ფიფია	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში გამოიცა სახელმძღვანელო, რომელიც ასახულ იქნა სასწავლო სილაბუსში.
28	„ბლოქჩეინის ტექნოლოგიების გამოყენების სამართლებრივი ასპექტები ელექტრონულ მმართველობაში (E- government)- მოდიფიცირდა „ელექტრონული მმართველობისა და ციფრული დემოკრატიის განვითარება საქართველოში“, ინტერდისციპლინური	2019	არჩილ ფრანგიშვილი, ირაკლი გაბისონია	ზვიად გაბისონია, ქეთი ცხადაძე, ქეთევან ცომაია, ქეთევან მარშავა	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან.

29	სახალხო დიპლომატია პოსტსაბჭოთა პერიოდში, საერთაშორისო ურთიერთობები	2019	ავთანდილ სონღულაშვილი	ქეთევან ჯინჭარაძე, მაია ყიფიანი, მანანა დარჩაშვილი, ვახტანგ სონღულაშვილი	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან.
30	საგადასახადო და საბიუჯეტო სამართალი, სამართალი	2019	ირაკლი გაბისონია	ჯემალ გაბელია, მალხაზ ჩიტაია, ალექსანდრე ჩხიტაური, თამარ ბარამია, ილონა თოდუა	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში გამოიცა სახელმძღვანელო, რომელიც ასახულ იქნა სასწავლო სილაბუსში.
31	ნარკოტიკების სამართალი, სამართალი	2019	ჯემალ ჯანაშია	ჯემალ გაბელია, ხატია ვასაძე, მაია გამსახურდია, ანასტასია გარსევანიშვილი	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში გამოიცა სახელმძღვანელო, რომელიც ასახულ იქნა სასწავლო სილაბუსში.
32	საერთაშორისო ურთიერთობების კლასიკური თეორიები, საერთაშორისო ურთიერთობები	2019	ზურაბ კვეტენაძე	იგორ კვესელავა, ლილი ხარჩილავა, მაია ყიფიანი, სალომე ფიფია.	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში გამოიცა სახელმძღვანელო, რომელიც ასახულ იქნა სასწავლო სილაბუსში.

33	კრიმინალისტიკური ტექნიკა თეორიასა და პრაქტიკაში, კრიმინალისტიკა	2019	მალხაზ ჩიტაია	ქეთევან გოგაშვილი, ნათელა მძელაური, დავით გველესიანი, თამილა შოშიტაშვილი	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში სტუდენტებს უტარდებოდა პრაქტიკული მასტერკლასები კრიმინალისტიკურ ტექნიკაში ლევან სამხარაულის სახელობის ექსპერტის ეროვნულ ბიუროში.
34	რუსეთ-საქართველოს 2008 წ აგვისტოს ომი და საერთაშორისო სივრცე, საერთაშორისო ურთიერთობები	2019	იგორ კვესელავა	გიორგი გაჩეჩილაძე, ეპიფანე გვენეტაძე, ნონა ცაბაძე	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. მიზნად ისახავდა რუსეთ-საქართველოს 2008 წლის ომის ანალიზს.
35	პოლიტიკური პარტიების სამართალი, ინტერდისციპლინური	2019	ირაკლი გაბისონია	იგორ კვესელავა, ჯემალ გაბელია, მარიამ ჯიქია, მანანა დარჩაშვილი, გიორგი კალანდაძე, ციალა გლოველი, ანა ფუტკარაძე, ვახტანგ ჟვანია	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში მზადდება სახელმძღვანელო რომელშიც წარმოდგენილი იქნება პოლიტიკური პარტიებისა და პოლიტიკური სისტემების შესახებ კვლევა.
36	საზღვარგარეთის ქვეყნების დიპლომატია, საერთაშორისო ურთიერთობები	2019	ეკა ბუხრაშვილი	მაია ყიფიანი, ლალი კაპანაძე	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. მიზნად

					ისახავდა საზღვარგარეთის ქვეყნების დიპლომატიის
37	პოლიტიკური რადიკალიზმი ევროპაში და საქართველო, საერთაშორისო ურთიერთობები	2019	ქეთევან ჯიჯეიშვილი	გიორგი ჩხიკვიშვილი	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. მიზნად ისახავდა პოლიტიკური რადიკალიზმის კვლევას ევროპაში.
38	1991-1993 წწ. მოვლენების პოლიტიკურ-სამართლებრივი შეფასებები, საერთაშორისო ურთიერთობები	2019	იგორ კვესელავა	ნინო ნიშნიანიძე, მანანა დარჩაშვილი, ლალი კაკაშვილი	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. მიზნად ისახავდა 1991-1993 წწ. მოვლენების პოლიტიკურ-სამართლებრივ შეფასებას.
39	ხელოვნური ინტელექტის სამართლებრივი სტატუსი საქართველოში, ინტელისციპლინური	2019	ირაკლი გაბისონია	ზვიად გაბისონია, ქეთევან ქოქრაშვილი	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. მიზნად ისახავდა ხელოვნური ინტელექტის სამართლებრივ სტატუსს საქართველოში.
40	ტურიზმის სამართალი, ინტერდისციპლინური	2019	ნატო ტაბუცაძე	ქეთევან მჭედლიშვილი-ჰედრიხი, ქეთევან ქოქრაშვილი, მაკა ტყეშელაშვილი	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. პროექტის ფარგლებში გამოიცა სახელმძღვანელო, რომელიც ასახულია სასწავლო სილაბუსში.

41	თანამედროვე საერთაშორისო ორგანიზაციების სამართალი, საერთაშორისო ურთიერთობები	2020	დავით გეგერიძე	ავთანდილ ხაზალია, ჯემალ გაბელია, სალომეფიფია	პროექტი დაფინანსდა სამართლისა და საერთაშორისო ურთიერთობების ფაკულტეტის ბიუჯეტიდან. მიზნად ისახავდა თანამედროვე საერთაშორისო ორგანიზაციების სამართლის კვლევას
----	--	------	----------------	--	--

სამშენებლო ფაკულტეტი
შესრულებული პროექტები 2018-2023 წწ.

საინჟინრო მექანიკის და მშენებლობის ტექნიკური ექსპერტიზის დეპარტამენტი №101

№	შესრულებული პროექტის დასახელება, მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით.	წელი	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1.	“ფერდობის სტატიკური მდგრადობის კრიტერიალური პირობები, ზვავისებრი ნაკადების დინამიკური პროცესების მათემატიკური მოდელირება, პროგნოზირება და დაცვითი ღონისძიებები”. საგრანტო ხელშეკრულება № FR/139/9-151/14	05.05.2015-05.05.2018 წწ	ტარიელ კვიციანი	სპარტაკ ავალიანი, გია ხუციშვილი
2.	კომპლექსური მინერალური დანამატი ბეტონებისთვის, წარმოება -	2023-2025	თამაზ ბაციკაძე	ლევან ბარამაძე,

	გამოყენებადობის დადასტურება ტესტირებით ინდუსტრიულ გარემოში			რაზდენ შვიტარიძე, მალხაზ ტურძელაძე, დავით ბედუკაძე
--	--	--	--	--

1. **მოკლე ანოტაცია:** სამეცნიერო პროექტის მიზნისა და ამოცანების განხორციელებისათვის განხილულია: ბუნებრივი და ხელოვნური ფერდობის სტატიკური მდგრადობა-არამდგრადობისა კრიტერიუმები, მიღებულია ძვრაზე მდგრადობის მარაგის გამოსთვლელი ფორმულა; ამოხსნილია ზვავისებრი ნაკადების პარამეტრების სრულყოფილი საანგარიშო ფორმულები და გაანგარიშების მეთოდოლოგია; ფერდობის მდგრადობის დაკარგვისაგან გამოწვეული მეწყერ-ჩამონაქცევის და თოვლის ზვავების დინამიკური პროცესების მათემატიკური მოდელირების ამოცანები შესწავლია და გამოკვლეული ჰიდროდინამიკის დიფერენციალური განტოლებების საშუალებით. მოყვანილია ფერდობის მდგრადობის შეფასების მეთოდები, ფერდობის კონტროლისა და სტაბილიზაციისთვის აუცილებელისა ინჟინრო ღონისძიებები.

2. **მოკლე ანოტაცია:** ახალი, გაუმჯობესებული T4 ტექნოლოგიის პილოტირებისას შესრულებული რამდენიმე ტონა სამუშაოს შექმნა - კომპოზიციის პროდუქტი, რომელიც შეიცავს ინერტული, პოზოლანური და ტექნოგენური კომპონენტების ექსპერიმენტულად შერჩეულ თანაფარდობას - "CCMAFfC" წარმოების პირობებში. თვლადი მაჩვენებელი მიწოდების სიის მიხედვით არის LOD No. 27 (ნიმუში).

სამოქალაქო და სამრეწველო მშენებლობის დეპარტამენტი №102

№	შესრულებული პროექტის დასახელება, მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით.	წელი	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1.	თანამგზავრული ბაზირების გასაშლელი რეფლექტორული ანტენის დამუშავება და შექმნა. ერთობლივი პროექტი - აშშ, უკრაინა, საქართველო. “EOS Data Analytics”, “Noosphere Ventures”, “T.S.Georgia”.	2019-2021	ე.მემმარიაშვილი	შ. წეროძე, მ. სანიკიძე, კ. ჩხიკვაძე, გ. ბედუკაძე, მ. ჯანიკაშვილი, მ. ნიკოლაძე, ა. ჭაფოძე, გ. ქორიძე

მოკლე ანოტაცია: შემუშავებულია გასაშლელი მექანიკური სტრუქტურა, რომელიც უზრუნველყოფს რეფლექტორის კომპაქტურობას დაკეცილ (სატრანსპორტო) მდგომარეობაში, სიმტკიცეს ორბიტაზე გაშვებისას, რეფლექტორის გარანტირებულ ერთჯერად გახსნას, რეფლექტორის ამრეკლავი ზედაპირის საჭირო სიზუსტეს და რეფლექტორის ფუნქციონირებას ორბიტაზე თანამგზავრის ექსპლუატაციის მთელი პერიოდის განმავლობაში.

ჰიდროტექნიკისა და სამოქალაქო ინჟინერიის დეპარტამენტი № 104

№	შესრულებული პროექტის დასახელება, მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით.	წელი	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1.	მოწყვლადი ინფრასტრუქტურის უსაფრთხოების რისკების თეორიული კვლევა მოსალოდნელი კატასტროფების ფორმირებისას ფუნდამენტალური კვლევა (გარემოს შემსწავლელი ინჟინერია, გარემოს და გეოლოგიური ინჟინერია)	2017-2020	გივი გავარდაშვილი	გ.გავარდაშვილი, ე.კუხალაშვილი, თ. სუპატაშვილი, ი. ირემაშვილი, კ.ბზიავა, გ.ნატროშვილი, ი.ქუფარაშვილი

1. მოკლე ანოტაცია: პროექტის ფარგლებში დამუშავებულია ეროვნული უსაფრთხოების სტრატეგიისა და რისკების მართვის სამოქმედო გეგმა, შეფასებულია მოწყვლადი ინფრასტრუქტურის რისკები მოსალოდნელი ბუნებრივი და ანთროპოგენური (მათ შორის, ტერორისტული აქტები) კატასტროფებით გამოწვეული საფრთხეების გათვალისწინებით. წარმოდგენილია სამთავრობო და არასამთავრობო ორგანიზაციების აქტიური თანამშრომლობა რისკების თანამედროვე დონეზე მართვასა და რეალიზაციაში, რომელიც საშუალებას მოგვცემს ბუნებრივი და ანთროპოგენური კატასტროფების

პრევენციის და გაუნებელყოფის მიზნით შეიქმნას ეფექტური, ინტეგრირებული და თანმიმდევრული რისკების მართვის ეროვნული პლატფორმა.

2.	აკადემიური თანამშრომლობა შესაძლებლობების გაზრდისათვის გარემოს დაცვის სწავლებაში (ACCES). (განათლების მეცნიერებანი - ტრენინგების, პედაგოგიკისა და დიდაქტიკის ჩათვლით; დედამიწის და მათთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი - ჰიდროლოგია, წყლის რესურსები)	2016-2020	ირმა ინაშვილი	ი.ინაშვილი, ი. ყრუაშვილი, კ.ბზიავა, ა.ბაგრატიონ- დავითაშვილი, ი.კლიმიაშვილი
----	--	-----------	---------------	--

2.პროექტის მიზანი: ხელი შეუწყოს საქართველოში უმაღლესი განათლების გაუმჯობესებას, განსაკუთრებით, ეკოლოგიური და შრომის ბაზრის მოთხოვნების გათვალისწინებით. კერძოდ, ACCESS-ის პროექტის ფარგლებში განხორციელდა: ინოვაციური გარემოს ინჟინერიის სამაგისტრო პროგრამის შექმნა, აკადემიური პერსონალის კომპეტენციების გაზრდა, სწავლებისა და კვლევის მიდგომების ხარისხის გაუმჯობესება, უმაღლესი განათლების სისტემაში გენდერული თანასწორობის გაძლიერება, არსებული ინგლისურენოვანი სამაგისტრო პროგრამის „წყლის ინჟინერია“ განახლება, ახალი მოსაზრებებისა და პერსპექტივების მიღწევის მიზნით პროფესიული, კულტურული და პირადი ცოდნა-გამოცდილების გაზიარება ვენის ბუნებრივი რესურსებისა და დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებების უნივერსიტეტსა და საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტს შორის.

3.	თბური ტუმბოები და მათი გამოყენების პერსპექტივები საქართველოში. მშენებლობა	2020 წ.	მ.გრძელიშვილი	ო.გიორგობიანი ა.კოპალიანი
----	---	---------	---------------	------------------------------

3. **მოკლე ანოტაცია:** თბური ტუმბო ანუ თბური მანქანა წარმოადგენს მოწყობილობას, რომელიც გამოიყენება თბური ენერჯის გადასატანად ენერგოწყაროდან მომხმარებელზე. მაღალ ტემპერატურული წყაროდან დაბალზე სითბოს თავისთავად გადასვლის პროცესის საწინააღმდეგოდ თბურ ტუმბოში სითბოს გადატანა ხდება პირიქით, დაბალ ტემპერატურული წყაროდან მაღალზე. ეს ეფექტი იძლევა განახლებადი ენერჯის გამოყენების ფართო შესაძლებლობას შენობათა მიკროკლიმატის უზრუნველყოფის სისტემებში. წყლის, ჰაერის და გრუნტის თბური ტუმბოების შესწავლის და ანალიზის საფუძველზე დამუშავებულია რეკომენდაციები მათი დაროექტების და მოწყობის შესახებ საქართველოს კლიმატური პირობებისთვის. დაბალი ენერგომოთხოვნილების სახლების თბოტექნიკური მახასიათებლები და მათი უზრუნველყოფა. მშენებლობა

4.	დაბალი ენერგომოთხოვნილების სახლების თბოტექნიკური მახასიათებლები და მათი უზრუნველყოფა. მშენებლობა	2020 წ.	მ.გრძელიშვილი	ო.გიორგობიანი ა.კოპალიანი
----	--	---------	---------------	------------------------------

4. **მოკლე ანოტაცია:** მშენებლობაში განახლებადი ენერჯის გამოყენება და შენობათა ენერგოეფექტურობის გაზრდა მოითხოვს შენობათა თბური დატვირთვების მინიმუმამდე დაყვანას, რაც ეთანადება ევროკავშირის გადაწყვეტილებას 2050 წლისათვის ნულოვანი ენერგომომხმარების სახლების მშენებლობის შესახებ. შესწავლილია შემომზადებული კონსტრუქციების ძირითადი თბოტექნიკური მახასიათებლები, რომლებიც უზრუნველყოფენ შენობათა მინიმალურ თბოდანაკარგებს და მაქსიმალურ თბურ კომფორტს სამომავლოდ საცხოვრებელ და საზოგადოებრივ შენობების თბური რეჟიმების უზრუნველსაყოფად.

5.	„ბეტონის დეფორმაციის გამოკვლევა ჰოლოგრაფიული ინტერფერომეტრიის მეთოდით“. ფუნდამენტური კვლევებისთვის სახელმწიფო სამეცნიერო შოთა	2018 წ.- 2021წ.	გიორგი დალაქიშვილი	კონსტანტინე ხაზალია (მენეჯერი), გიორგი თურმანიძე, ოთარ საჯაია, ცოტნე გიორგაძე
----	---	--------------------	-----------------------	--

	რუსთაველის სახელობის № FR-18-11671 საგრანტო პროგრამა			
--	--	--	--	--

5. მოკლე ანოტაცია: აღნიშნულ ნაშრომში კვლევის მიზანია შეკვებითი დეფორმაციების განვითარების ხასიათის კვლევა და ცალკეული ფაქტორების როლის დადგენა (ქანისა და შემვსებების მარცვლების წანაცვლების შეზღუდვის ხარისხის, ცემენტის სახეობის, წყალ-ცემენტის თანაფარდობის და სხვ.) ამ დეფორმაციების განვითარებაში. ასევე, მიზანს წარმოადგენდა შეკვებითი ბზარების წარმოქმნისა და განვითარების პროცესის გამოკვლევა და ამ პროცესზე ცემენტის სახეობის (მინერალოგიური შედგენილობის) ზეგავლენა.

6.	ღვარცოფსარეგულაციო ელასტიური ბარაჟი საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები, სამეცნიერო მიმართულება: 2.1.5 დედამიწის და მათთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი გრ. # AR-18-1244	2018–2023 წწ.	ედუარდ კუხალაშვილი	ოთარ ნათიშვილი (კოორდინატორი), ინგა ირემაშვილი, შორენა კუპრეიშვილი, ნანა ბერაია, ხათუნა კიკნაძე (ძირითადი შემსრულებლები) დამხმარე პერსონალი: თამრიკო სუპატაშვილი ნინო ნიბლაძე
----	---	---------------	--------------------	--

6. მოკლე ანოტაცია: ღვარცოფსარეგულაციო ნაგებობების ფუნქცია კომპლექსური სახისაა, მოიცავს ისეთ სფეროებს, როგორცაა ეკოლოგიური წონასწორობა, ლანდშაფტური ინფრასტრუქტურა, დასახლებული პუნქტების უსაფრთხოება და სხვა. ტერიტორიულად ისეთი მცირე, მთაგორიანი ქვეყნისათვის როგორც საქართველოა, ეკონომიკის თვალსაზრისით საციცოცხლო მნიშვნელობა გააჩნია ღვარცოფთა რისკებისაგან დამცავი ნაგებობების მდგრადობას და საიმედოობას. ექსპლუატაციის უახლესი ისტორიის რანჟირებით მათი უმრავლესობა მოძველებულია ან თითქმის არ არსებობს, რის გამოც დაბალია გარემოსდაცვითი ღონისძიებების ეფექტურობის დონე. სტატისტიკიდან გამომდინარე დაფიქსირებულია

ეკოლოგიური წონასწორობის რღვევის უამრავი შემთხვევა, რასაც არახელსაყრელი ეკონომიკურ-სოციალური პრობლემები მოაქვს დასახლებულ პუნქტებზე. გამომდინარე აქედან, ღვარცოფთა რეგულირების და სადინარებში სარეგულაციო ღონისძიებების განთავსების და საპროექტო პარამეტრების დაზუსტების მიზნით მოცემულია ნაკადის ჰიდრაულიკური პარამეტრების ცვლილების კანონზომიერებების დაზუსტება; ღვარცოფთა ურთიერთგანსხვავებულობის და ნაგებობებზე ზემოქმედების შესაძლებლობების აღწერისა და ზემოქმედების კანონზომიერებების შეფასების პოლინომების მიღების მიზნით ექსპერიმენტის ჩატარების მეთოდოლოგია; სადაწნეო და უდაწნეო ნაგებობებით რეგულირების შემთხვევაში ბმულ ღვარცოფთა ჰიდრაულიკური ამოცანები და გაანგარიშების მეთოდის შერჩევა; ღვარცოფთა მოძრაობის რეჟიმების დაურღვევლად და ხერგილების წარმოქმნის გარეშე უსაფრთხო ტრანზიტის მიზნით ენერგეტიკული მახასიათებლების პროგნოზი; ნაგებობათა და ღვარცოფული ნაკადების პარამეტრების შერწყმის საფუძველზე შემხვედრ წინააღმდეგობებზე გადადინების კრიტერიუმები; ღვარცოფთა ანომალურობის გათვალისწინებით ბრძოლის მეთოდების ინოვაციური სტრატეგიის და კონსტრუქციების დამუშავება; ნაგებობებზე ღვარცოფთა ზემოქმედების გაანგარიშების მეთოდოლოგიის სრულყოფა; ნაგებობათა ლაბორატორიაში მოდელირება და საავტორო უფლების მქონე ნაგებობების საპროექტო პარამეტრების გამოყვანა.

<p>7. წყალდიდობისა და წყალმოვარდნების საფრთხეების შეფასება მდინარე თეთრი არაგვის ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები, სამეცნიერო მიმართულება: 2.1.5 დედამიწის და მათთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი</p>	<p>2021–2025 წწ. 2021</p>	<p>შორენა კუპრეიშვილი</p>	<p>შორენა კუპრეიშვილი – ხელმძღვანელი; პაატა სიჭინავა – ძირითადი შემსრულებელი, მოწვეული მეცნიერთანამშრომელი; გიორგი კუპატაძე – ძირითადი შემსრულებელი, სტუდენტი; ქ. ქუხილავა – ძირითადი შემსრულებელი, სტუდენტი;</p>
--	---------------------------	---------------------------	---

7. მოკლე ანოტაცია: პროექტში განხილულია მდინარე არაგვის აუზის ფიზიკური გარემო, მასზე მოქმედი ნეგატიური ფაქტორები, მეწყერსაშიში და ეროზიული განვითარების უბნები. მდინარე არაგვის წყალშემკრებ აუზში ჩატარებულმა სავსელექსპედიციურმა კვლევამ ნათელი გახადა, რომ თეთრი არაგვის აუზებში

კალაპოტის თანამედროვე ეკოლოგიური მდგომარეობა რთულია და საჭიროებს მონიტორინგს. ჩატარებულმა გაზომვებმა გვიჩვენა, რომ მდინარის გამოტანის კონუსის გრძივი პროფილის დახრის კუთხის მნიშვნელობა შესართავიდან 2-6 გრადუსის ფარგლებში იცვლება, ხოლო სატრანზიტო უბნიდან სათავემდის კი 7 – 22 გრადუსის საზღვრებში მერყეობს.

8.	წყალდიდობისა და წყალმოვარდნების საფრთხეების შეფასება საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები, სამეცნიერო მიმართულება: 2.1.5 დედამიწის და მათთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი	2021–2025 წწ. 2022 წ.	შორენა კუპრეიშვილი კოსტანტინე ბზიავა	<p>პაატა სიჭინავა – ძირითადი შემსრულებელი, მოწვეული მეცნიერ-თანამშრომელი;</p> <p>დემეტრე ჯანჯაშვილი – ძირითადი შემსრულებელი, დოქტორანტი. გეგა ჯერანაშვილი – ძირითადი შემსრულებელი, სტუდენტი; გიორგი კუპატაძე – ძირითადი შემსრულებელი, სტუდენტი; გიორგი აბესაძე – ძირითადი შემსრულებელი, სტუდენტი; გიორგი კვირიკაშვილი – ძირითადი შემსრულებელი, სტუდენტი.</p>
----	---	------------------------------	--------------------------------------	--

8. მოკლე ანოტაცია: წყალდიდობა, წყალმოვარდნა ითვლება ბუნებრივ მოვლენად, თუმცა ისინი შეიძლება გამოწვეული იყოს ადამიანის საქმიანობით ან სხვა მიზეზით. საფრთხეების შეფასება გულისხმობს მათი მასშტაბისა და განმეორებადობის განსაზღვრას და მოიცავს მათ სივრცით აღწერილობას. პროექტში დასაბუთებულია საფრთხეების გამომწვევი ატმოსფერული ფაქტორების არსებობა; ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ტერიტორიის ადგილმდებარეობა და ზომები; დროის მონაკვეთი მოვლენის დაწყებასა და დასრულებას შორის; ასევე მოვლენის დრო გარკვეულ მონაკვეთში (როგორც წესი საუკუნეში) გულისხმობს საფრთხის მასშტაბს (მდინარის პიკური ხარჯი, მეწყერის შედეგად დაზიანებული ზედაპირის ფართობი); პირველადმა საფრთხემ შესაძლოა გამოიწვიოს მეორადი მოვლენები, რაც, შესაბამისად, გაცილებით მეტ უბედურ შემთხვევასა და ზარალს იწვევს. ამის მაგალითია მეწყერი, რომელმაც შესაძლებელია ჩაკეტოს მდინარის კალაპოტი და გამოიწვიოს

კატასტროფული წყალმოვარდნა. ხანგრძლივმა წყალდიდობამ კი შესაძლებელია გამოიწვიოს სასმელი წყლით მომარაგების შეზღუდვა ან მისი შესაძლო დაბინძურების შედეგად თანმდევი ავადმყოფობები.

მშენებლობის კომპიუტერული დაპროექტების დეპარტამენტი №106

№	შესრულებული პროექტის დასახელება, მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით.	წელი	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1.	ალბათური მეთოდების გამოყენება დისკრეტული ოპტიმიზაციის და განრიგების თეორიის ამოცანებში DI-18-1429	2018-2021	ნ. ვახანია	ბ. მამფორია, ზ. სანიკიძე, ვ. ბერიკაშვილი, ა. ჩახვაძე. მ. კუბლაშვილი, მ. ფხოველიშვილი

მოკლე ანოტაცია: პროექტის საანგარიშო წლის გრაფიკით განსაზღვრულ ამოცანებთან შესაბამისად განხილულია პრაქტიკულად მნიშვნელოვანი შემთხვევები განრიგების თეორიიდან, როდესაც გარკვეულ პირობებში შეკვეთების მიწოდება ხორციელდება უწყვეტ პარტიებად. მიწოდებებისა და შესაბამისი დაგვიანებების ჯამური მნიშვნელობის მინიმიზაციისთვის, მათ შორის ონლაინ სცენარისას, შემოთავაზებულია აღნიშნული პროცესის ახალი სტრუქტურულ-ალგორითმული სქემები, რომლის საფუძველზეც აგებულია არსებულზე სწრაფი ოპტიმალური ალგორითმები დასმული ამოცანის გადასაწყვეტად.

გრანტის თემატიკის ფარგლებში მიღებულია შედეგები, რომელიც შეეხება გარკვეული ტიპის ალბათური განაწილებების გამოყენების შესაძლებლობას განრიგების ისეთ ამოცანებში, სადაც პროცესორის მიერ დავალებათა შესრულების დროები

შემთხვევითი სიდიდეებია. შესწავლილია განსხვავებული დროების შემთხვევაში პროცესორებზე დავალებათა ეფექტურად განაწილების პროცესის მათემატიკურ დამუშავებასთან დაკავშირებული საკითხები.

გაგრძელდა მუშაობა ოპტიმალურ ამონახსნთა სიმრავლის ალბათური ანალოგების მოძიებაზე განრიგების სხვადასხვა ამოცანებისთვის. მიღებულ შედეგებში ნაჩვენებია საუკეთესო განრიგების შერჩევის შესაძლებლობა შესაბამისი ამოცანის ოპტიმალური ამონახსნების სიმრავლისა და რაოდენობის განსაზღვრის პირობებში.

საგზაო დეპარტამენტი №105

№	შესრულებული პროექტის დასახელება, მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით.	წელი	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1.	მთიან რაიონებში განლაგებულ ჰიდრო-კვანძებზე ღვარცოფების კატასტროფული ზემოქმედების პროგნოზირება და პრევენცია. ჰიდრავლიკა და საინჟინრო ჰიდროლოგია; მათემატიკური მოდელი-	2015-2019 წწ.	გ.ჯინჯიხაშვილი	ხ.ირემაშვილი გ.ბერძენაშვილი თ.სტეფანია გ.არონია

	რება და სისტემების იდენტიფიკაცია, გარემოს დაცვის ტექნოლოგიები.			
2.	შიდასახელმწიფოებრივი და ადგილობრივი გზების მესამე პროექტი (SLRP III) (P148048) –	2021 წ.	ადოლფო იანუცი	თ. მექანარიშვილი პ. ნადირაშვილი

1.ანოტაცია: მათემატიკური მოდელირების შედეგები საშუალებას მოგვცემს კომპი-უტერული გათვლების შედეგად სწრაფად ავღწეროთ წყალსაცავში ექსტრემალური ტალღური მოძრაობის სრული პროცესი (ტალღების წარმოქმნა, ტრანსფორმაცია–დისპერსია, კაშხლიდან არეკვლა, სუპერპოზიცია და სხვ). განსაზღვრული იქნება მათი გარემოზე ზემოქმედების ხარისხი. აღნიშნულ მეთოდებს უპირატესობა გააჩნია სხვა მეთოდებთან შედარებით, ვინაიდან ითვალისწინებს მთელ რიგ ფაქტორს, რომლებიც ახასიათებენ, როგორც ჰიდროდინამიკურ, ასევე ღვარცოფულ პროცესებს. პროექტში გამოყენებულია გათვლის თანამედროვე ტექნოლოგიები, დასმულ მიზნებთან შესაბამისად. კერძოდ, განხორციელდა: არასტაციონარული, იმპულსური ტალღების მოძრაობის სასაზღვრო ამოცანების ამოხსნა ანალიზური და რიცხვითი მეთოდების საფუძველზე. პროექტის ახალ შედეგებს გააჩნიათ მნიშვნელოვანი პოტენციალი მათი პრაქტიკაში გამოყენების მიზნით, კერძოდ მთიან, სეისმოაქტიურ რაიონებში წყალსაცავებისა და კაშხლების დაგეგმვის, მშენებლობისა და ექსპლუატაციის სტადიაზე, აგრეთვე წყალსაცავების მონიტორინგის დროს, მიმდებარე გარემოზე დამანგრეველი ტალღების ზემოქმედების პროგნოზირებისათვის. ზემოაღნიშნული მეთოდების გამოყენება პერსპექტიულია აგრეთვე, ჰიდროტექნიკური მშენებლობის სხვა დარგებში, კერძოდ, ზღვისა და მდინარეთა ნაპირდამცავი ახალი ტიპის, ეფექტურად მოქმედი ნაგებობების გამოცდისა და კონსტრუირების შემთხვევაში.

2.ანოტაცია: ახმეტა-თელავი-ბაკურციხის შიდასახელმწიფოებრივი გზის გურჯაანი-ბაკურციხის ახალი შემოვლითი მონაკვეთის მშენებლობის ზედამხედველობა (დიზაინბილთ კონტრაქტის მეთოდოლოგია).

	შესრულებული პროექტის დასახელება, მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით.	წელი	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	მონოლითურ რკინაბეტონის მაღლივ შენობებში შემსუბუქებული სართულშუა გადახურვები კომპოზიტური კობიაქსის სისტემების გამოყენებით; მიმართულება: 2.ინჟინერია და ტექნოლოგიები, ქვე-მიმართულება: 2.1. სამოქალაქო ინჟინერია, კატეგორია: 2.1.1. სამოქალაქო ინჟინერია; პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი: PHDF 22-2256	2022-23 წწ. 6 თვე	თამაზ ხმელიძე	ქეთევან ჯერენაშვილი
2	საქართველოში საჰაერო-კოსმოსური თავდაცვის სისტემის შექმნა, ორბიტული კომპლექსის ტექნიკური და ტექნიკური პარამეტრების გაუმჯობესებით; მიმართულება: 2.ინჟინერია და ტექნოლოგიები, ქვე-მიმართულება: 2.1 სამოქალაქო ინჟინერია, კატეგორია: 2.1.2. არქიტექტურული ინჟინერია; პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი: PHDF 22-1064	2022	ელგუჯა მემმარიაშვილი თამაზ ხმელიძე	რევაზ სახვაძე
3	ქართული ბაზალტპლასტიკური არმატურის ბეტონთან შეჭიდულობის დამაბუნ დეფორმირებული	2022	გელა ყიფიანი თამაზ ხმელიძე	ვლადიმერ კიკაძე

	<p>მდგომარეობის გამოკვლევა; მიმართულება: 2. ინჟინერია და ტექნოლოგიები, ქვე-მიმართულება: 2.1 სამოქალაქო ინჟინერია, კატეგორია: 2.1.1 სამოქალაქო ინჟინერია; პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი: PHDF-22-852</p>			
4	<p>მართკუთხა წიბოების მქონე სივრცითი კონსტრუქციების ღუნვაზე გაანგარიშება ოპტიმიზაციის მეთოდებით; მიმართულება: 2.ინჟინერია და ტექნოლოგიები, ქვე-მიმართულება: 2.1 სამოქალაქო ინჟინერია, კატეგორია: 2.1.1 სამოქალაქო ინჟინერია; პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი: PHDF 21-3812</p>	2021-23 წწ	გელა ყიფიანი	ვასილ ბერუაშვილი
5	<p>ხვრეტების მქონე ფენოვანი თხელკედლიანი სივრცითი კონსტრუქციების გაანგარიშება სიმტკიცეზე, სასრულ ელემენტთა მეთოდების გამოყენებით; მიმართულება: 2.ინჟინერია და ტექნოლოგიები, ქვე-მიმართულება: 2.1 სამოქალაქო ინჟინერია, კატეგორია: 2.1.1 სამოქალაქო ინჟინერია; პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი: PHDF 21-1399</p>	2021-23 წწ	გელა ყიფიანი	იოსებ გიორგობიანი
6	<p>მართკუთხა ჭრილის მქონე სეისმომედეგი თხელკედლიანი სივრ-</p>	2020-22	გელა ყიფიანი	ვაჟა სულაშვილი

	<p>ცითი სისტემების დრეკად-პლასტიკური მდგომარეობის მათემატიკური მოდელი და ალგორითმი; მიმართულება: 2. ინჟინერია და ტექნოლოგიები, ქვე-მიმართულება: 2.1 სამოქალაქო ინჟინერია, კატეგორია: 2.1.1 სამოქალაქო ინჟინერია; პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი: PHDF-21-2432</p>			
7	<p>დასახლებულ პუნქტებში გამავალი და ზღვაში ჩამდინარე მდინარეების/წყალჩადენების მონიტორინგი და რეკომენდაციების შემუშავება აჭარის რეგიონისთვის; მიმართულება: 2. ინჟინერია და ტექნოლოგიები, ქვე-მიმართულება: 2.1 სამოქალაქო ინჟინერია, კატეგორია: 2.1.1 სამოქალაქო ინჟინერია; პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი: PHDF-22-2127</p>	2022-24	გელა ყიფიანი	გურამ დარჩიძე
8	<p>სეისმური ზემოქმედების დროს რეგულარობის დარღვევის მქონე რკინაბეტონის კონსტრუქციების გაანგარიშება მდგრადობაზე; მიმართულება: 2. ინჟინერია და ტექნოლოგიები, ქვე-მიმართულება: 2.1 სამოქალაქო ინჟინერია, კატეგორია: 2.1.3 სამშენებლო ინჟინერია, მუნიციპალური და სტრუქტურული ინჟინე-</p>	2022-23	გელა ყიფიანი	ზაზა ჯანგიძე

	რია; პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი: PHDF-22-2724;			
--	---	--	--	--

1. მოკლე ანოტაცია: მაღლივი შენობის მასის შემცირება შესაძლებელია თვითმზიდ კედლებსა და ტიხრებში მსუბუქი მასალების გამოყენებით, რკინაბეტონის მზიდი კონსტრუქციების განივკვეთების შემცირებით მაღალი კლასის (B60-B80) ბეტონების მეშვეობით, ხისტი არმატურის გამოყენებით, სართულშუა რკინაბეტონის მონოლითურ გადახურვებში სიცარიელების წარმომქმნელი სადებების შემოტანით (ბაბლდეკის, კობიაქსის სისტემები და სხვ.), ასევე მსუბუქი მასალის (პერლიტი, ქაფპლასტი, ქაფპოლიურეთანი, ქაფპოლისტირენი, ფიჭაპლასტი, ტორფი, პემზა) ბლოკების ჩანართებით გადახურვებში და სხვ.

2 .მოკლე ანოტაცია: აღნიშნული თემა მოიცავს ორბიტულ კომპლექსში შემავალ ხელოვნური თანამგზავრის ტექნიკური პარამეტრების გაუმჯობესებასთან დაკავშირებულ ღონისძიებებს. თანამგზავრი არის ობიექტი, რომელიც მოთავსებულია ორბიტაზე, განსაზღვრული ფუნქციით თუ დანიშნულებით. ნაშრომი აღნიშნული თანამგზავრის კონსტრუქციული კვანძების კვლევას და დაპროექტებას მოიცავს.

3. მოკლე ანოტაცია: განხილულია კონსტრუქციული კომპოზიტური მასალების, მათ შორის ბაზალტპლასტიკური არმატურის შექმნის, წარმოებაში დანერგვისა და განვითარების ტენდენციის საკითხები, მათი მშენებლობაში გამოყენების აქტუალობა, თანამედროვე მდგომარეობა და პერსპექტივები. ძირითადი აქცენტი გაკეთებულია მშენებლობისთვის საჭირო კონსტრუქციების განხილვაზე, აგრეთვე თეორიული ცოდნის გაღრმავებაზე.

4. **მოკლე ანოტაცია:** თხელკედლიანი სივრცული კონსტრუქციების, ფილებისა და გარსების სახით ფართოდ გამოიყენება და მშენებლობაში. მათ ეფექტურობის ამღლება დაკავშირებულია ახალი საანგარიშო სქემებისა და გამოთვლების მეთოდების დახვეწასთან. ცნობილია რომ ყოველი კონსტრუქციის გამოკვლევა ემყარება გარკვეულ გამარტივებებს რომლებიც ეხება როგორც გადაადგილებების ასევე დეფორმაციის სიდიდეებს.

5. **მოკლე ანოტაცია:** ფირფიტისა და გარსის ტიპის მრავალფენიანი თხელკედლიანი კონსტრუქციები სულ უფრო ფართოდ გამოიყენება ტექნიკის სხვადასხვა დარგებში. მშენებლობაში ყოველივე ეს კონსტრუქციების მაღალი სიმტკიცისა და წონის საგრძნობი შემცირების აუცილებლობითაა გამოწვეული. რიგ შემთხვევებში ეს ბგერით, თბო და ვიბროსაიზოლაციო მოთხოვნების უზრუნველყოფითაა განპირობებული.

6. **მოკლე ანოტაცია:** დრეკად-პლასტიკური მდგომარეობის პირობებში მყოფი წყვეტილპარამეტრებიანი თხელკედლიანი კონსტრუქციების გაანგარიშების პრობლემა საკმაოდ რთულია, აქტუალურია და მოითხოვს გაანგარიშების განსაკუთრებული მეთოდების შემუშავებას. ნაშრომის კვლევის მიზანს წარმოადგენს ჭრილის მქონე ანიზოტროპული სხეულის დრეკად-პლასტიკური მდგომარეობის გამოკვლევა. თხელკედლიანი კონსტრუქციების გაანგარიშების ისეთი მეთოდიკის შექმნა, რომელიც უზრუნველყოფს დატვირთვის ნებისმიერ სტადიაზე დრეკად-პლასტიკური მდგომარეობის უტყუარ ასახვას გაანგარიშების მინიმალური ხარჯებით.

7. **მოკლე ანოტაცია:** განხორციელდა რეგიონის ჰიფორესურსების შეფასება. შერჩეულ მდინარეებზე დებეტის, სიმღვრივისა და ლაქტოზადადებითი დაბინძურების დადგენა. აღსანიშნავია, რომ განხორციელდა აჭარის რეგიონის 300 დიდი და მცირე მოცულობის მქონე მდინარის შესწავლა. შესწავლილი მდინარეებზე დაკვირვების შემდეგ შეირჩა ის მდინარეები რომელთა ლაბორატორიული კვლევებიც საჭიროა კვლევების გასაგრძელებლად. განხორციელდა საქართველოში მოქმედი წყლის წყაროებთან და მის სანიტარიულ ნორმებთან დაკავშირებული კანონმდებლობის შესწავლა და აჭარის რეგიონში გამდინარე მდინარეების შესახებ არსებული ინფორმაციის მოძიება, რათა განხორციელდეს დაგეგმილი ლაბორატორიული კვლევების შედეგად მიღებული მონაცემების დამუშავება.

8. **მოკლე ანოტაცია:** შემუშავებული იქნება კაპიტალურ შენობათა მასობრივ-სერიულ ჯგუფებს (ტიპებს) შორის შედარებით გასაძლიერებელი ჯგუფისათვის, მსხვილბლოკური მრავალსართულიანი შენობებისათვის აღდგენა-რეკონსტრუქციისა და გაძლიერება-რეკონსტრუქციის კონცეფცია. შემოთავაზებულია დაზიანებულ მსხვილბლოკურ მრავალსართულიან შენობათა აღდგენა-რეკონსტრუქციის სამი მეთოდი: შენობის შიგა სივრცეში ლითონის ირიბნიებიანი და სისტემურ-ცვლადსიხისტიანი, დღევანდელი ტერმინოლოგიით - სეისმოიზოლატორებიანი, დამატებითი ჩარჩოების მოწყობით; შენობის მთელ სიმაღლესა და პერიმეტრზე რკინა-ბეტონის მიშენებული პილონებით და მათ სივრცეში ლოჯიების მოწყობით; შენობის გრძივ ფასადებთან პილონების

მიშენებითა და შენობის ზემოდან სართულის/სართულების დაშენებით, საჭიროების შემთხვევაში სეისმოიზოლატორებიანი დამატებითი ჩარჩოების მოწყობასთან ერთად.

ენერგეტიკის ფაკულტეტი

პროექტის დასახელება	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი
<p>„საქართველოს ბუნებრივი და ადამიანური (შრომითი) რესურსების პოტენციალის კვლევა და მისი რაციონალური გამოყენების დარგობრივი და რეგიონული პრობლემები“. ენერგეტიკა. ენერგოეფექტურობა.</p>	<p>(2022-2023 წ.წ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • თემის ხელმძღვანელი - მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი, ტექნ. მეცნ. დოქტორი, ნ. მირიანაშვილი; • პასუხისმგებელი შემსრულებელი - მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი, ტექნ. მეც. დოქტორი, პროფესორი ქვეზირიშვილი-ნოზაძე
<p>თანამედროვეობის არა მარტო ეკონომიკური, ეკოლოგიური ან/და კლიმატური, არამედ პოლიტიკური გამოწვევებისა და რისკების საკვანძო დარგია. გლობალური კლიმატის ცვლილებების პირობებში ენერგეტიკის სექტორს განსაკუთრებული ყურადღება ენიჭება. მზის, ქარის, ჰიდრორესურსების, გეოთერმული ენერჯისა და ბიომასის გამოყენების ზრდა, სათბურის აირების ემისიის შემცირებისა და წიაღისეულ საწვავზე დამოკიდებული ეკონომიკის სუფთა წყაროებზე გადართვის საშუალებას იძლევა. ევროკავშირის მიზნები - ჩაანაცვლოს ტრადიციული ენერჯია განახლებადით - ყოველ ქვეყნში უფრო ამბიციური ხდება. გლობალური მწვანე შეთანხმება, რომელიც ევროკავშირის ეკონომიკური ხედვის საფუძველი უნდა იყოს, დამატებით სტიმულს იძლევა ამისთვის. ნაშრომში ჩატარებულია საქართველოს ენერგეტიკის ენერგოეკონომიკური ანალიზი; განხილულია ენერგეტიკული სექტორის სამიზნე მაჩვენებლები და მახასიათებლები; ჩამოყალიბებულია ენერგოუსაფრთხოების, ენერგოდაზოგვისა და ენერგოეფექტიანობის დონის ამაღლების უმნიშვნელოვანეს ამოცანები; დასახულია გზები და</p>		

მიმართულებები ამ პრობლემების გადასაჭრელად. საქართველო უნდა ეცადოს და ჩაერთოს საერთო რადიკალური, რევოლუციური ცვლილებების ფერხულში, რასაც „მე-4 ენერგეტიკული გადასვლა“ ჰქვია. ამ გადასვლით წიაღისეული საწვავის გამოყენება უახლოეს 10 წელიწადში მინიმუმამდე იქნება შემცირებული, ხოლო 2050 წელს მთელ მსოფლიოში „ნახშირბადნიტრალურ“ ენერგიებზე სწორებაა გამოცხადებული. მზისა და ქარის ენერგიების გამოყენებას სარეზერვო სიმძლავრეები სჭირდება, რომლის უიაფესი წყარო ისევ ჰიდროენერგეტიკაა. ნაშრომში დასაბუთებული და გაანალიზებულია ჰიდრორესურსების ათვისების აუცილებლობის უმნიშვნელოვანესი საკითხები და მოცემულია კვლევებზე დაყრდნობილი რეკომენდაციები. მიგვაჩნია რომ, ევროკავშირთან პოლიტიკური და ეკონომიკური ურთიერთობის გაღრმავებისთვის მნიშვნელოვანია საქართველოს კანონმდებლობის ევროპულთან ეტაპობრივი დაახლოება, რაც ხელს შეუწყობს კონკრეტული, გამჭვირვალე და ეფექტიანი ენერგეტიკული ბაზრის მოდელის ჩამოყალიბებას, მიმზიდველი და სტაბილური საინვესტიციო გარემოს შექმნას, საქართველოსა და ევროკავშირის ქვეყნებს შორის ენერგეტიკული რესურსებით ვაჭრობის განვითარებას, ეკონომიკურად და ეკოლოგიურად გამართლებული გზით განახლებადი ენერგეტიკული რესურსების ათვისებას და ენერგოეფექტიანობაზე ორიენტირებული ღონისძიებების განხორციელებას. ევროპის მწვანე შეთანხმება არის გრძელვადიანი გზა დაბალნახშირბადიან ეკონომიკაზე გადასვლისთვის, პარიზის შეთანხმებით გათვალისწინებული პირობების შესაბამისად. იგი ევროპას მოიაზრებს, როგორც პირველ ნახშირბადნიტრალურ კონტინენტს 2050 წლისთვის. ამ მიზნის მისაღწევად ევროკავშირი გეგმავს 2030 წლისთვის ემისიების 50%-ით შემცირებას 1990 წელთან შედარებით. ბუნებრივია, ამის მიღწევა მხოლოდ შესაბამისი სტრატეგიული დოკუმენტებისა და გადაწყვეტილებების მიღებითა და განხორციელებით იქნება შესაძლებელი. შესაბამისად, ნაშრომში განიხილულია მწვანე შეთანხმების ძირითად არსი, მისი იმპლემენტაციასთან დაკავშირებული გამოწვევები და მისი გავლენას აღმოსავლეთ პარტნიორობის მომავალზე, განსაკუთრებით საქართველოზე. ჩვენი აზრით, ახალი ენერგეტიკული პოლიტიკის ერთ-ერთ სტრატეგიულ მიზანს უნდა წარმოადგენდეს: ჩრდილოეთის ხაზი და ნამახვანი (სვანეთის და რაჭის რეგიონებიდან ელექტროსადგურების გადამცემ ქსელთან მიერთება). გურია და კახეთი (ამ რეგიონებიდან ჰიდროელექტროსადგურების გადამცემ ქსელთან მიერთება). საქართველო, როგორც ენერგეტიკული გაერთიანების მხარე, სამუშაო პროგრამის თანახმად, ევროკავშირის ღირებულებების დებულებების შესრულებას და გაზიარებას გეგმავს. სწორედ ამიტომ, დღის წესრიგში დადგა განახლებადი ენერგიების ეროვნული სამოქმედო გეგმის (NREAP) წარდგენა. ძირითადი გადასაჭრელი საკითხებია: საინვესტიციო კლიმატის გაუმჯობესება; გამჭვირვალე და ლიბერალური ბაზრის ჩამოყალიბება; ევროპული ტექნიკური რეგლამენტის, გაუმჭვირვალე მემორანდუმების სისტემის ეტაპობრივი გაუქმება; კორუფციის შესაძლებლობების აღმოფხვრა. ამ შედეგების მისაღწევად კი, ჩვენი აზრით, აუცილებელია შემდეგი ღონისძიებების ჩატარება: ქვეყნის ალტერნატიული ენერჯის წყაროების პოტენციალის შესწავლა, მათი უპირატესი ათვისების რეკომენდაციების მომზადება და განხორციელების ხელშეწყობა; განახლებადი ენერჯის ეროვნული სამოქმედო გეგმის (NREAP) შემუშავება და განხორციელება; ახალი ენერგეტიკული პოლიტიკის გატარება; ენერგოსექტორის (და არა მარტო) ეფექტური ფუნქციონირების შესახებ რეკომენდაციების მომზადება და ენერგოეფექტურობის ამაღლება; საერთაშორისო ორგანიზაციების დაფინანსებით სხვადასხვა პროექტებში მონაწილეობის მიღება, დაგეგმვა და მათი წარმატებით განხორციელებისათვის შესაბამისი პროცედურების წარმართვა;

ენერგეტიკული სტრატეგიის პროექტში განახლებადი ენერჯის წყაროებთან დაკავშირებით ვიძლევიტ რეკომენდაციებს: 1. ჩატარდეს მიზანშეწონილობის კვლევა, რათა დადგინდეს რომელი მხარდაჭერის სქემა არის შესაბამისი სხვადასხვა ტექნოლოგიებისათვის და გენერაციის მოცულობებისათვის; 2. ტექნოლოგიური განვითარების პერსპექტივიდან და ელექტროენერჯის სავაჭრო ბაზარზე შემოქმედების კუთხით შეფასდეს და გაანალიზდეს მხარდაჭერის სქემებზე ფინანსური შემოქმედების დოკუმენტი; 3. ახალი სტრატეგიის შემუშავებამდე, სახელმწიფო პროგრამა - „განახლებადი ენერჯია 2008“ იქნეს მიღებული და დადგინდეს ახალი სამიზნე მაჩვენებლები.

პროექტის დასახელება	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი
<p>ეკოლოგიურად სუფთა, ენერგოდამზოგავი საწარმოს (ფერმა-რანჩოს) აშენება და მასში ინოვაციური ტექნოლოგიების დანერგვა. ენერგეტიკა, გარემოს და შენობების ეკოლოგია;</p>	<p>2022-2023 წ.წ</p>	<p>პროექტის ხელმძღვანელი - პროფ. დავით ლოლუა კოსულტანტი - ფიზიკოსი იოსებ მჭედლიშვილი</p>
<p>კვლევითი პროექტი ითვალისწინებს საცხენოსნო ტურიზმის განვითარებას გურიის რეგიონში. პროექტით შეიქმნება კომფორტული ეკოლოგიურად მიმზიდველი საცხოვრებელი პირობები სტუმრებისათვის, ასევე სეზონური სადგომი ცხენებისათვის. პროექტის ძირითადი თეორიული ნაწილი წარმოადგენს ენერგოდამზოგავი, ეკოლოგიურად ჯანსაღი კოტეჯებისა და საწარმო შენობების დაპროექტებას, ადამიანებისა და ცხოველებისათვის (ცხენებისათვის), დასავლეთ საქართველოს რეგიონებში. კომპლექსის აშენებას და რელიზაციის უზრუნველყოფას კლიმატური პირობების გათვალისწინებით, ზაფხულის და ზამთრის სეზონებისათვის, შენობის კედლების ორგანული მასალით მშენებლობის მეთოდოლოგიის არჩევას, რომელიც დამყარებულია ბუნებრივი, განახლებადი ეკომასალის (ხე, ნაძვა, ლერწამი, თიხა-მიწა) გამოყენებაზე, კედლების თბოიზოლაციის პარამეტრების ანგარიშს, შესაღესი ეკომასალის რეცეფტების შექმნა წვიმიანი და მისგან დაცული ადგილებისათვის. მშენებლობის ხარჯებისა და რენტაბელობის გაანგარიშებას. პრაქტიკული შედეგები მდგომარეობს ახალი ნოვაციური ტექნოლოგიების დანერგვაში, რომელსაც გაიზიარებს ადგილობრივი მოსახლეობა, რათა მათ შეძლონ თავისი ხელით სპეციალისტების დახმარების გარეშე ააშენონ სხვადასხვა დანიშნულების ეკოლოგიური, ენერგოდამზოგავი, იაფი შენობა ნაგებობები, ეს შენობები წარმოადგენენ ხის კარკასს (გამოიყენება ახალი ხის მასალასთან ერთად ყველანიარი მეორადი</p>		

ხის საამშენებლო მასალა), რომელიც იზოლაციისათვის შეივსება მსუნთქავი ნამჯის ტუკებით (ერთი მსუბუქი ტუკის მოცულობა იტევს რვა სტანდარტული ბეტონის არა ეკოლოგიურ მძიმე ბლოკს), შემდეგ კი იზოლაციის გასაძლიერებლად და წვიმისაგან დასაცავათ შეილესება თიხა-მიწით, რომლის რეცეპტებს ჩვენ შეურჩეთ და ვასწავლით. ასევე მათ ეძლევათ საშუალება იფიქრონ ცხოველებისათვის ზაფხულ-ზამთარის სადგომში ჯანმრთელი გარემოს შექმნელად. აშენებული თავლა კეთილმოწყობის შემდეგ შესაძლებლობას მოგვცემს გავაუმჯობესოთ ცხენების მოვლის პირობები და რეგიონში განვავითაროთ ცხენოსნური ტურიზმი. აქვე უნდა ავღნიშნოთ ჩვენს მიერ ათვისებულ ტერიტორიაზე დღეისათვის არ არსებობს სასმელი წყალი პროგრამის ფარგლებში შევიძინეთ დანადგერი ატმოსფეროდან სასმელი წყლის მისაღებად, რომლის წარმადობა 100 ლიტრია დღეღამეში, ეს წყალი ასევე აუცილებელია ჯიშინი ცხენების დასალევად.

1. დასრულებული კვლევითი პროექტის თეორიული შედეგია ის ექსპერიმენტული თუ საანგარიშო მონაცემები და პარამეტრები, რომელთა საფუძველზეც შეიქმნა ახალი, ჯანმრთელი მიდგომა ადვილი იაფი, ეკოლოგიურად გამართლებული, თბო და ელექტრო დამზოგავი, სხვადასხვა დანიშნულების თვითაშენებადი შენობა-ნაგებობების ათვისების საშუალებების დანერგვა კურორტებზე და სოფლად. ეს შემეცნებითი კვლევები და თეორიული მეთოდები გამოიწვევს დღეისათვის ინოვაციური, მივიწყებული ბუნებრივი საშენი მასალების დანერგვის შესაძლებლობას. გამოთვლების მონაცემები რეგიონის მოსახლეობას დაეხმარება ზღვის უახლოეს სანპიროებზე დაგეგმონ და ააშენონ მსუბუქი და სწრაფად ასაშენებელი კოტეჯები დამსვენებლებისათვის. 2. პროექტის განხორციელებამდე არ იყო ცნობილი პრაქტიკული (კედლების აშენება,) ხერხები და მიდგომები მოცემულ ნიადაგზე და კლიმატის პირობებში, რაც გარკვეულ ცოდნას მოითხოვდა. მოცემული კვლევითი პროექტის ფასეულობაა შექმნილი კომპლექსის სამი შენობა, რომელიც სხვადასხვა ნოვაციური მეთოდებითაა აშენებული, კვლევის შედეგების გამოყენებამ შეგვიძინა გამოცდილება, რომელსაც პრაქტიკულად გადავცემთ ყველა მსურველს.

პროექტის დასახელება	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი
„ვერტიკალური მილის გარე ზედაპირზე ჩამომდინარე წყლის აფსკში თბოგაცემაზე ხელოვნური ხორკლიანობის გავლენის ექსპერიმენტული გამოკვლევა“; ინჟინერია და ტექნოლოგიები - მექანიკური ინჟინერია - თერმოდინამიკა;	2020-2023წწ.	გიორგი გიგინეიშვილი - ძირითადი შემსრულებელი.
<p>პროექტის განხორციელების შედეგად მიღებული იქნა შემდეგი შედეგები: ა) დამუშავებული სქემის მიხედვით დამზადდა ექსპერიმენტული დანადგარი ელექტროკვებისა და ექსპერიმენტული გაზომვის სისტემებით; ბ) შეიქმნა ექსპერიმენტული მონაცემების დამუშავების ალგორითმი და შესაბამისი პროგრამა; 2) მიღებული იქნა თბოგაცემის კოეფიციენტების ექსპერიმენტული მონაცემები ვერტიკალური მილის გლუვი და სხვადასხვა ტიპის ხელოვნური ხორკლიანობის (ორგანოზომილებიანი ხორკლიანობა; ქლიბისებური ხორკლიანობა; კომბირინებული და ღრმულებიანი ხორკლიანობა) მქონე გახურების ზედაპირების შემთხვევებში; 3) გაანალიზდა და განზოგადდა მიღებული ექსპერიმენტული შედეგები და ჩამოყალიბდა შესაბამისი დასკვნები. გამოიცა მონოგრაფია. მიღებული შედეგები ასახულია ადგილობრივ სამეცნიერო ჟურნალებში და საერთაშორისო კონფერენციების შრომათა კრებულებში გამოქვეყნებულ სტატიებში. აღნიშნული შრომათა კრებულები ინდექსირებულია Scopus-ის სამეცნიერო ბაზებში.</p>		

პროექტის დასახელება	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი
„საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში განახლებადი ენერჯის წყაროების გამოყენებისა და შესაძლებლობების განვითარების ხელშეწყობა გარემოს დაცვის სფეროში“	2022-2023 წწ	ევტინი მაჭავარიანი - ძირითადი შემსრულებელი

<p>პროექტი განხორციელდა სტუ-ს ენერგეტიკის ფაკულტეტზე და მატერიალურად კი სტუ-ს ტექნიკური გადამზადების ცენტრის შენობაზე. შენობის სახურავზე დამონტაჟდა მზის ფოტოელექტროლი გარდამქმნელებიანი დენმიმღები სისტემა და მზით წყლის გათბობის სისტემა. ორივე სისტემა ჩართულია სტუს გადამზადების ცენტრის შენობის ელექტროდა თბომომარაგების სისტემებში, რაც, რა თქმა უნდა, სტუ- მოუტანს გარკვეულ მოგებას ელექტროენერჯის და ბუნებრივი გაზის მოხმარებაზე გაწეული ეკონომიის ხარჯზე. პროექტი სარგებელს მოუტანს აგრეთვე ჩვენს სტუდენტებსა და პერსონალს პრაქტიკული და ლაბორატორიული სამუშაოების მაღალხარისხოვნად შესრულების შესაძლებლობით და იქნება მნიშვნელოვანი ნაბიჯი განახლებადი ენერჯის განვითარებისა და მდგრადი ტექნოლოგიების გამოყენებაში როგორც ჩვენს უნივერსიტეტში, ასევე მთლიანად საქართველოში.</p> <p>კლიმატის ცვლილებასთან ბრძოლა ეფექტურია მისი მიზეზების, ეკოლოგიის რისკების, ზემოქმედებისა და შესაძლებლობების უკეთ გაცნობიერების მიზნით. ბატარეის ენერჯის დამაგროვებელ სისტემას, რომელსაც ექნება შესაძლებლობა მიაწოდოს ენერჯია მომხმარებელს, ასევე შესძლებს დააგროვოს ენერჯია, რომელსაც მოყვება წარმოშობის სერტიფიკატი, ანუ ელექტრონული დოკუმენტი, რომელიც ადასტურებს, რომ მომხმარებლისათვის მიწოდებული ელექტროენერჯის წილი განახლებადი წყაროებიდან არის მიღებული.</p>		

პროექტის დასახელება	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი
<p>„მზის ენერჯიაზე დაფუძნებული მდგრადი უპესტიცილო ტექნოლოგია ქართული მცირე და საშუალო ღვინის მწარმოებლებისათვის ექსპორტზე ორიენტირებული ბიო-ორგანული ღვინის წარმოებისათვის“. ინჟინერია და ტექნოლოგიები</p>	<p>2022-2024</p>	<p>პროექტის ხელმძღვანელი - პროფ. ლენა მატაკიშვილი.</p>
<p>საპილოტე კვლევა დაყოფილია ორ 12-თვიან პერიოდად. პირველი პერიოდის განმავლობაში იანვარ-მარტში მუშაობა დაიწყო მზის ენერჯიით მომუშავე სისტემის და ოზონიზაციის საწყისი</p>		

ტექნოლოგიის შექმნით. ვინაიდან ოზონირების კომპანიის დამფუძნებლები გუნდის წევრები არიან, მოწყობილობის მომზადება შესაძლებელი გახდა 2023 წლის მარტის ბოლოს. შემდეგ მოხდა სისტემის და ტექნოლოგიის დანერგვა და სისტემები დამონტაჟდა ხუთ ლოკაციაზე ბოლნისის რაიონში. ასოციაციის წევრი მეღვინეებმა დაგვითმეს თავიანთი ვენახები ოზონირებისა და შედარებითი კვლევებისათვის. ზაფხულის პერიოდში ხდებოდა ოზონირებული წყლის შესხურება. გამოიკვლევა მოხდა სხვადასხვა სახეობის ყურძენის ჯიშებზე, ნიადაგზე და წყალზე და ერთდროულად გაკეთდა ქიმიური ტესტები. საბოლოოდ მოხდება ღვინის გამოიკვლევა, რომელიც დამზადებული საკვლევე ვაზისგან და შედარება კლასიკური პესტიციდების შესხურებით წარმოებულ ვაზისგან დამზადებულ ღვინოსთან. მიღებული განხილული იქნება თუ რა გავლენას ახდენს ტექნოლოგიისა და სისტემების ოპტიმიზაციაზე მეორე თორმეტთვიანი პერიოდის კვლევებისთვის.

პროექტის დასახელება	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი
<p>„განახლებადი ენერჯის წყაროების ხელშეწყობა და შესაძლებლობების ზრდა გარემოსდაცვის სფეროში, საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში“. განახლებადი ენერჯეტიკა</p>	<p>2022-2024</p>	<p>პროექტის ქართული მხარის მენეჯერი - პროფ. ლენა შატაკიშვილი.</p>
<p>აღნიშნული პროექტის შედეგად ანალიზხელსაწყოს ტერიტორიაზე მოეწყობა განახლებადი ენერჯების ცენტრი, რომელიც აღჭურვილი იქნება შემდეგი სისტემებით: ფოტოელექტრული სისტემა 20kWp + 5.8kWh ბატარეის სიმძლავრით, მისი ნაწილობრივი შენახვისთვის და თერმული მზის სისტემა 1000 ლ ცხელი წყლის ტევადობით არაპირდაპირი გათბობის ციკლით და კონტროლის სისტემით, რომელიც მუშაობს კიდეც დაბალი ტემპერატურა, როგორც ეს აღწერილია პროექტის წინადადებაში. ელექტროენერჯის და ცხელი წყლის შიდა განაწილება ეფექტური ზემოაღნიშნული სისტემების გამოყენება.დამხმარე მოწყობილობა პარამეტრების გასაზომად მზის სისტემა. ამ ცენტრში ჩატარდება ტრენინგები, რომლებსაც ჩატარებენ სლოვაკეთში ტრენინგ გავლილი ახალგაზრდები. პროექტის განხორციელების შემდეგ მინიმუმ 50 ადამიანი გაუმჯობესდება ცოდნით: განახლებადი ენერჯის წყაროებში, რომლებსაც შეეძლება ბუნებრივი რესურსების მდგრადი გამოყენება, გარემოს დაცვა და კლიმატი ცვლილებების შერბილებული ღონისძიებების გატარება.</p>		

პროექტის დასახელება	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი
<p>ინოვაციური ტექნოლოგიების საკადრო უზრუნველყოფის პრობლემები და მათი გადაჭრის გზები საქართველოში: მენეჯმენტი. საინჟინრო მენეჯმენტი და მარკეტინგი.</p>	<p>2022 – 2025</p>	<p>მეთოდური მიდგომების განსაზღვრა</p> <ul style="list-style-type: none"> • ასოც. პროფესორი ავთანდილ ასათიანი -კვლევის ხელმძღვანელობა, • ეკატერინე მგელაძე -- დოქტორანტი.

		<p>კვლევის მეთოდოლოგიური და ანალიტიკურ- შეფასებითი საკითხების დამუშავება; კვლევის შედეგების გაფორმება.</p>
<p>ეკონომიკის განვითარების თანამედროვე პირობებში სულ უფრო და უფრო რთულდება ბაზარზე მნიშვნელოვანი ადგილის დაკავება საწარმოებისათვის, რადგან გლობალიზაციის მზარდმა გავლენამ სრულიად შეცვალა მსოფლიო ეკონომიკის სურათი და შესაბამისად საზოგადოებისათვის აღარ წარმოადგენს ღირებულს ის საქონელი და მომსახურება, რომელიც თუნდაც რამდენიმე წლის წინ წარმოადგენდა. აქედან გამომდინარე, თუ კომპანიებს სურთ ბაზარზე თავისი სახელის დამკვიდრება, ამ ცვლილებებს მათ ფეხი უნდა აუწყონ, შესაბამისად დღეს ინოვაციური განვითარება საწარმოების ძირითადი საქმიანობის განუყოფელი ნაწილი გახდა, რადგანაც ის უზრუნველყოფს ბაზარზე სრულიად ახალი და გაუმჯობესებული პროდუქტების და მომსახურების შექმნას, ზრდის ფირმის ეფექტურობას და რაც ყველაზე მთავარია, ზრდის მის რენტაბელობას. საზოგადოების პროგრესი განუყრელადაა დაკავშირებული ინოვაციებთან. დღეს ინოვაციური ცვლილებები ეკონომიკის ზრდის ძირითადი ფაქტორია. ეკონომიკური სუბიექტების კონკურენტუნარიანობას სწორედ ინოვაციური აქტიურობა განაპირობებს. ახალი იდეების, უახლესი პროდუქციისა და ტექნიკის პრაქტიკული გამოყენება ხელს უწყობს თანამედროვე საზოგადოების ეკონომიკურ ზრდასა და სოციალურ განვითარებას. თანამედროვე ეტაპზე საქართველოში სიახლეთა დანერგვის პროცესი მიმდინარეობს ეკონომიკის მრავალ სფეროში. განვითარებული ქვეყნებიდან ჩამორჩენის დაძლევის მიზნით, აუცილებელია მაღალი ტექნოლოგიებისა და მეცნიერებატევადი დარგების განვითარება. მართალია ინოვაციების დანერგვა-განვითარებისთვის ქვეყანაში მთელი რიგი ღონისძიებები გატარდა, მაგრამ საურველი შედეგებიდან ჯერ კიდევ შორს ვართ. სწორედ ამას ადასტურებს საერთაშორისო რეიტინგებში საქართველოს ადგილი. ამის მრავალ მიზეზთა შორის არსებითია კადრების მოუმზადებლობა ამ სფეროსთვის. იმის მიუხედავად, რომ ინოვაციური სამეწარმეო სტრუქტურებისათვის დაწესებულია შეღავათები ვენჩურული ფონდების, ტექნოპარკების და ბიზნესინკუბატორების ფუნქციონირების ჩარჩოებში, მათი მოცულობა არ არის საკმარისი ინოვაციური საწარმოო კომპანიის სტაბილური განვითარებისათვის. ამ მიმართულებით აუცილებელია ინოვაციების შემუშავებაში უმაღლესი სასწავლებლების ჩართვა, ისინი დაეხმარებიან ეკონომიკურ სუბიექტებსა და სახელმწიფო სტრუქტურებს პრობლემების გადაწყვეტაში ინოვაციების შემუშავების გზით. ამ საკითხის გადაწყვეტა საკმაოდ რთული ამოცანაა და მოითხოვს სისტემურ მუშაობას, რაშიც უნდა ჩაერთონ როგორც სახელმწიფო, ასევე აკადემიური და სამრეწველო სფეროები. აუცილებელია შეიქმნას აკადემიურ და სამეცნიერო სფეროებს შორის დამაკავშირებელი რგოლი. განვითარების თანამედროვე ეტაპზე კომპანიების ძირითადი სტრატეგიული რესურსი მისი პერსონალია. ინოვაციების დანერგვა- მომსახურებისადმი მზაობა განაპირობებს კონკურენტუნარიანობას და წარმატებებს ბიზნესში. საწარმოების ინოვაციური მენეჯმენტის სისტემის ორგანიზაციულ-ტექნიკურ დონეზე აუცილებელია ერთიანი კონცეპტუალური მიდგომა, რომელსაც შეუძლია უზრუნველყოს ახალი ან გაუმჯობესებული პროდუქციის წარმატებული საბაზრო წინსვლა, ასეთი</p>		

საწარმოების შიგა გარემოს საკვანძო ცვლადის - პერსონალის ხარჯზე. ანალიზი ცხადყოფს, რომ სამეცნიერო-ტექნიკურ ორგანიზაციებს ესაჭიროებათ ცოდნის კომერციალიზაციის შიდა ინფრასტრუქტურების საკადრო უზრუნველყოფა. საჭიროა განსაკუთრებული კვალიფიკაციის მმართველები, რაც მათ განასხვავებს სამეცნიერო ხელმძღვანელებისგან. ინოვაციური მენეჯმენტის სფეროს ორგანიზაციასა და მართვაში პროფესიულად მომზადებული კადრები ხდება სამრეწველო საწარმოთა უმნიშვნელოვანესი აქტივი. იმის მიუხედავად, რომ საქართველოს ეკონომიკაში ინოვაციური საწარმოების ხვედრითი წილი მცირეა, ასეთი კომპანიებიც მუდმად განიცდიან ინოვაციების მომსახურე კვალიფიციური კადრების უკმარისობას, რაც აფერხებს ეკონომიკის ყველაზე პერსპექტიული სფეროს განვითარებას. აქედან გამომდინარე, ქვეყნის უმაღლესი განათლების პოლიტიკის ნაწილად უნდა იქცეს ინოვაციური ტექნოლოგიების საკადრო პრობლემების სრულფასოვნად მოგვარება. რადგან ქვეყანაში ინოვაციური ბიზნესების განვითარება - ეს შესაძლებლობაა იმპორტიორი ქვეყნიდან გახდეს მეცნიერებატევადი პროდუქციის ექსპორტიორი ქვეყანა. საწარმოო სფეროში ინოვაციების დანერგვა აამაღლებს არა მხოლოდ წარმოებული პროდუქციის ხარისხს და შეამცირებს დანახარჯებს, არამედ შეიქმნება პრინციპულად ახალი სახის პროდუქცია და მომსახურება, გაჩნდება გასაღების ახალი ბაზრები, გაიზრდება ეკონომიკური სუბიექტების კონკურენტუნარიანობა, ამაღლდება მოსახლეობის ცხოვრების დონე, რითაც საქართველო დაიკავებს ღირსეულ ადგილს ევროპული თანამეგობრობის ქვეყნებს შორის.

პროექტის დასახელება	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი
<p>შრომის ბაზრის ტრანსფორმაცია და განათლების წინაშე არსებული გამოწვევები; მენეჯმენტი. საინჟინრო მენეჯმენტი და მარკეტინგი.</p>	<p>2021 – 2024</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მოწვეული პროფესორი კონსტანტინე ხმალაძე -კვლევის მეთოდური მიდგომების განსაზღვრა • ნათია გოჩაშვილი - დოქტორანტი. კვლევის მეთოდოლოგიური და ანალიტიკურ- შეფასებითი საკითხების დამუშავება; კვლევის შედეგების გაფორმება.

<p>თანამედროვე პირობებში განათლება და მეცნიერება განიხილება როგორც ქვეყნის ეკონომიკური და მდგრადი განვითარების ქვაკუთხედი. საქართველოში გატარებულია მნიშვნელოვანი რეფორმატორული ღონისძიებები. მიუხედავად ამისა, კვლავ არსებობს რიგი პრობლემები და გამოწვევები განათლების და გადამზადების სერვისების ხარისხთან, შრომის ბაზართან ადაფტირებასა და მეცნიერებისა და კვლევა განვითარების ხელშეწყობასთან დაკავშირებით.</p> <p>IV ტექნოლოგიური რევოლუცია (ინდუსტრია 4.0) გულისხმობს რობოტოტექნიკის განვითარებას, ეკონომიკის შემდგომ დიგიტალიზაციას, წარმოებისა და მომსახურების სფეროს ავტომატიზაციას. წარმოიშობა და განვითარდება ინფორმაციული სისტემები, გლობალური სამრეწველო ქსელები. ეს არსებითად შეცვლის ეკონომიკისა და ბიზნესის ყველა სფეროს. მნიშვნელოვანი გარდაქმნებია მოსალოდნელი ცხოვრების ხარისხისა და ღონის კუთხით ინდუსტრია 4.0-ის ყველა ძირითადი კომპონენტის (ნივთების ინტერნეტი, ხელოვნური ინტელექტი, მანქანური სწავლება და რობოტოტექნიკა, მონაცემთა დიდი მასივები, ადიტიური წარმოება, კიბერუსაფრთხოება და სხვა) შექმნის შესაძლებლობებს ახალ ღონეზე იქნას აყვანილი წარმოების ეფექტიანობა ციფრული ტექნოლოგიების გამოყენების, ქსელური კავშირების ჩამოყალიბებისა და ინოვაციური ბიზნესმოდელების რეალიზაციის მეშვეობით. მნიშვნელოვანია, რომ შრომის ბაზრის ტრანსფორმაცია განხორციელდება სამუშაო ადგილების შემცირების მიმართულებით. ამჟამად, შეგვიძლია დავაპროგნოზოთ შრომის ბაზარზე მოსალოდნელი შემდეგი ძირითადი ცვლილებები: უმუშევრობის ზრდა, განსაკუთრებით ახალგაზრდებს შორის (20-30 წელი). უკვე, ეს ტენდენცია შეინიშნება არამარტო ჩვენს ქვეყანაში, არამედ - მთლიანად რეგიონში და ევროკავშირის ზონაში; შრომითი მიგრაციის მასშტაბების შემცირება სატრანსპორტო მიმოსვლების შეზღუდვების გამო; დასაქმების დარგობრივი დისბალანსის გაძლიერება, რაც აისახება შრომის ანაზღაურების ღონეზე. დინამიკაში. პანდემიის შედეგად მრავალ ქვეყანაში გამოიკვეთა უთანაბრობა შრომით შემოსავლებში. ამასთან ერთად, ლიბერალური მონეტარული და ფისკალური პოლიტიკის პირობებში გააქტიურებულია ფინანსური ბაზრების საქმიანობა. შეინიშნება მოსახლეობის კატეგორია მაღალი შემოსავლებისა და ფინანსური აქტივების მქონე მოსახლეობის ზრდა. ტექნოლოგიური რევოლუციისა და პანდემიის პირობებში გამწვავდება დასაქმებასთან დაკავშირებული პრობლემები კონომიკის ატროფირებული სტრუქტურის და სამუშაო ძალაზე მოთხოვნასა და მიწოდებას შორის არსებული დისბალანსის პირობებში. პროგნოზების მიხედვით, მაღალმოთხოვნადი განდება რიგი პროფესიები, როგორცაა: IT-სპეციალისტები, სამეცნიერო- და საინჟინრო-ტექნიკური სპეციალობები, მათემატიკურ ცოდნასთან დაკავშირებული პროფესიები და სხვ. უახლოეს წლებში, ხელოვნური ინტელექტისა და რობოტოტექნიკის განვითარების კვალობაზე, გართულდება იმ დაბალკვალიფიციურ პირთა შრომითი მოწყობის საკითხები, რომელნიც არ მიეკუთვნებიან ზემოაღნიშნულ პროფესიებს.</p> <p>მიმდინარე ტექნოლოგიური რევოლუციური გარდაქმნების ფონზე განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ადამიანური კაპიტალის ეფექტიან ჩართულობას ქვეყნის განვითარების პროცესებში; განათლების პროგრამების შესაბამისობას შრომის ბაზრის მიმდინარე და მომავალ მოთხოვნებთან; პროფესიული კადრების მომზადებას; უმაღლესი განათლების, მეცნიერებისა და ინოვაციური ტექნოლოგიების კავშირს. ზოგადი გაანათლების სისტემაში ინტეგრირებული პროგრამების დანერგვა. დამამთავრებელი</p>		

კლასების მოსწავლეთა (მე-9 და ზედა კლასები) ბაზაზე, პარალელურად, პროფესიული მომზადების ჯგუფების ფორმირება მოთხოვნილი პროფესიების მიხედვით. პროფესიული განათლების ფოკუსირება ინდუსტრია 4.0-ის მიერ განსაზღვრული ტექნიკური სპეციალისტების მომზადებაზე ისეთ სფეროებში, როგორცაა: IT პროგრამები; შრომის უსაფრთხოება; ტრანსპორტი და ლოჯისტიკა; საზღვაო და სარკინიგზო ტრანსპორტი; ტურიზმი და გასტრონომია და სხვა. მნიშვნელოვანია პროფესიული განათლების სისტემაში სახელმწიფო-კერძო პარტნიორობის შესაძლებლობების მაქსიმალურად დანერგვა. ახალი საუნივერსიტეტო მოდელის - სამეწარმეო უნივერსიტეტების ჩამოყალიბება. სამეცნიერო მეწარმეობის შესაძლებლობების ზრდის კვალობაზე წარმოების მოთხოვნა ეფექტიან ტექნოლოგიებზე შესაძლებელია დაკმაყოფილდეს შესაბამის უნივერსიტეტებში მოქმედი ტექნოლოგიების გადამცემი ოფისების, ინკუბატორების და სხვადასხვა პროფილის კვლევითი ჯგუფების მიერ. მნიშვნელოვანია, ჩამოყალიბებულ იქნას სამეწარმეო უნივერსიტეტები რეგიონებში. განათლება/მეცნიერებასა და ბიზნესს შორის კავშირი მოგვევლინება როგორც რეგიონული (ადგილობრივი) ეკონომიკის განვითარების მნიშვნელოვანი ხელშეწყობი ფაქტორი. უმაღლესი განათლების ინსტიტუტებს შეუძლიათ შეასრულონ წამყვანი როლი შესაბამისი რეგიონის ეკონომიკის განვითარების საქმეში. სამეწარმეო უნივერსიტეტი სისტემურად ზემოქმედებს ეკონომიკის ინოვაციურ განვითარებაზე. ამ უნივერსიტეტში დაპატენტებული გამოგონება ახალი ბიზნესის დაწყებას და /ან უკვე არსებული ბიზნესის ფუნქციონირებას აუმჯობესებს. რეგიონული სამეწარმეო უნივერსიტეტი უნდა აერთიანებდეს განათლების (ყველა საფეხური), სამეცნიერო - კვლევითი სფეროსა და ადგილობრივი ხელისუფლების ძალისხმევას რეგიონსა და მოსახლეობაში არსებული ინტელექტური პოტენციალის ეფექტიანად გამოყენების მიზნით. აღსანიშნავია, რომ ახალი საუნივერსიტეტო მოდელის განხორციელების მიმართულებით გადადგმულია გარკვეული ნაბიჯები ქ. თბილისში, ქ. ბათუმსა და ქ. ქუთაისში. მხედველობაში გვაქვს მათი „ცოდნის ქალაქებად“ ჩამოყალიბების მიზნით მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის შექმნასთან დაკავშირებით მიმდინარე პროცესები. ანალოგიური ქმედებები უნდა გავრცელდეს დანარჩენი რეგიონული ცენტრების მიმართ. პირველ რიგში, შესწავლილ უნდა იქნას სამხარეო ადმინისტრაციული ერთეულების (მხარეების) ინტელექტუალური პოტენციალი, განისაზღვროს სამეურნეო საქმიანობის განვითარების მიმართულებები და სექტორული სტრუქტურა, შესწავლილ იქნას პროფესიულ კადრებზე მოთხოვნილების მიმდინარე და პერსპექტიული პარამეტრები, შემუშავდეს საგანმანათლებლო პროგრამები, მომზადდეს სასწავლო მეთოდური მასალები და განხორციელების მექანიზმები. სამეწარმეო უნივერსიტეტების ფორმირება ხელს შეუწყობს არამარტო საუნივერსიტეტო სისტემის გაუმჯობესებას, რაშიც სწავლების ახალი მიდგომების დანერგვა, სტუდენტთა მეტი დამოუკიდებელი მუშაობა, მათი ჩართვა კვლევებში და ახალი მოთხოვნის უნარების გამომუშავება იქნება უზრუნველყოფილი, არამედ, აუმჯობესებს სამეცნიერო კვლევებისა და ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლებში სწავლების ხარისხსაც. ამ ფუნქციის შესრულებით, ის განათლების სისტემის ერთგვარ ქვაკუთხედად გვევლინება, რომელმაც ძირითადი გამწევი ძალის ფუნქცია უნდა იკისროს (ამას ადასტურებს უცხოეთში ჩატარებული სამეწარმეო ეკოსისტემის კვლევებიც). სამეწარმეო უნივერსიტეტების ფორმირების ხელშეწყობა საქართველოს რეგიონებში, ზემოაღნიშნულის გარდა, ხელს შეუწყობს ადგილობრივი სამეცნიერო კადრების გაზრდას და ინტელექტის გადინების შემცირებას, რეგიონში მოსახლეობის დამაგრებას, უმუშევრობის შემცირებას და შემოსავლების ზრდას, ახალი ბიზნესის წარმოწყობისას ბარიერების შემცირებას, ეკონომიკის განვითარებისადმი სისტემურ

მიდგომას, სამეცნიერო კვლევების მომგებიანობას და სისტემისთვის დამანასიათებელ სხვა სინერგიულ პროცესებს.
 სამეწარმეო უნივერსიტეტის მოდელის ფორმირება საქართველოში საუკეთესოდ უპასუხებს სამთავრობო მწვანე ეკონომიკისა და საგანმანათლებლო და ეკონომიკური ჰაბის ფუნქციის შესრულებას საქართველოში.

პროექტის დასახელება	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი
<p>საჯარო მმართველობის სისტემის ინფორმაციული უსაფრთხოება. მენეჯმენტი. საინჟინრო მენეჯმენტი და მარკეტინგი.</p>	<p>2020 – 2023</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მოწვეული პროფესორი კონსტანტინე ხმალაძე - კვლევის ხელმძღვანელობა, მეთოდური მიდგომების განსაზღვრა • აკაკი შეყელაძე – დოქტორანტი. კვლევის მეთოდოლოგიური და ანალიტიკურ-შეფასებითი საკითხების დამუშავება; კვლევის შედეგების გაფორმება.

ტექნოლოგიების განვითარების კვალდაკვალ, ქვეყნების უსაფრთხოების წინაშე მდგარ საფრთხეებში უფრო და უფრო მატულობს კიბერშეტევების როგორც სიხშირე, ასევე სიმძიმე. ნაშრომში მკითხველი გაეცნობა იმ ძირითად გამოწვევებს კიბერსივრცეში, რომელიც დღეს-დღეობით ქმნის განგამის საფუძველს ეროვნული უსაფრთხოების კონტექსტში. სტატიაში მიმოხილულია კიბერუსაფრთხოების მნიშვნელობა სახელმწიფოსთვის, კიბერშეტევების ტიპები, ცნობილი კიბერშეტევები ქვეყნების, მათ შორის, საქართველოს წინააღმდეგ. მათი ანალიზის საფუძველზე, აგრეთვე, შემოთავაზებულია საფრთხეების შემცირების საშუალებები შესაბამის უცხოურ გამოცდილებაზე, კვლევებსა და სტატისტიკაზე დაყრდნობით. შეტევები ხორციელდება სხვადასხვა ინსტრუმენტისა და ტექნიკური საშუალების გამოყენებით, როგორცაა: სოციალური ინჟინერია, ფიშინგი, DoS და DDoS შეტევები, მავნე პროგრამები Ransomware, Spyware ასევე Zero-day ექსპლოიტი და ა.შ. ტექნოლოგიების განვითარების კვალდაკვალ, ჰაკერებს ჭირდებათ საკუთარი შესაძლებლობების გაძლიერება, რაც მოიცავს მათი, როგორც ადამიანური რესურსის განვითარებას, ასევე ტექნიკის დახვეწას, პროგრამული საშუალებების გაძლიერებას, რათა მათ მიერ დასახულ მავნე მიზნებს წარმატებით იაღწიონ. მოცემულ ნაშრომში განხილულია სახელმწიფოს

წინააღმდეგ განხორციელებულ ყველაზე მძლავრ და ცნობილ კიბერშეტევებს, მათ შორის საქართველოზე მომართულ შემთხვევებს. საუბარი შეეხება იმ პროგრამულ საშუალებებს და ტექნიკურ პოტენციალს, რომლებიც ქმნიან განგაშის საფუძველს, დღევანდელი მდგომარეობით, თანამედროვე კიბერსივრცეში და რომელიც ამჟამად ყველაზე დიდი რისკია საქართველოს საჯარო ადმინისტრირების ინფორმაციული უსაფრთხოების სისტემისთვის. განხილული იქნება შედეგები არამართო ინფორმაციულ სისტემებზე, არამედ ფიზიკურ ინფრასტრუქტურაზე. ანალიზის შედეგად წარმოვადგენთ აღნიშნული საფრთხეების თავიდანაცილების შესაძლო გამოკვლევულ და ჩემ მიერ შემოთავაზებულ ინოვაციურ საშუალებებს და დავსახავთ კვლევის შემდგომ ეტაპებს, მათი პრაქტიკულობის, გამოყენებადობის, დანერგვის შესაძლებლობისა და ეფექტურობის შეფასების მიზნით. ამრიგად, ნაშრომში განხილულმა მაგალითებმა გვიჩვენა კიბერუსაფრთხოების, როგორც ეროვნული უსაფრთხოების ქვაკუთხედის მნიშვნელობა და წარმოგვიდგინა მისი, ბოროტმოქმედების მიერ რღვევის სხვადასხვა საყურადღებო მაგალითები.

პროექტის დასახელება	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი
<p>კორონავირუსის პანდემია და საქართველოს საგარეო ეკონომიკური პოლიტიკის ტრანსფორმირების საკითხები. მენეჯმენტი. საინჟინრო მენეჯმენტი და მარკეტინგი.</p>	<p>2021 – 2024</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მოწვეული პროფესორი კონსტანტინე ხმალაძე - კვლევის ხელმძღვანელობა, მეთოდური მიდგომების განსაზღვრა • ნინო რამაზაშვილი -- დოქტორანტი. კვლევის მეთოდოლოგიური და ანალიტიკურ- შეფასებითი საკითხების დამუშავება; კვლევის შედეგების გაფორმება.
<p>კორონავირუსმა მნიშვნელოვანი გავლენა იქონია მსოფლიო ეკონომიკაზე. ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის (OECD) წინასწარი შეფასებით კორონავირუსის გავრცელების გამო, ჩინეთის ეკონომიკური ზრდა შემცირდება 4.9%-მდე, ევროზონის 0.8%-მდე, ხოლო აშშ-ის 1.9%-მდე. შრომის საერთაშორისო ორგანიზაციის შეფასებით, ვირუსის გამო, მსოფლიოში უმუშევართა რაოდენობა, არსებული 188 მილიონიდან, დამატებით გაიზრდება 5.3 - 24.7 მილიონით. რაც დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად ფართომასშტაბიანი იქნება ვირუსის გავრცელების არეალი. მსოფლიო ტურიზმის ორგანიზაციის შეფასებით, 2020 წელს საერთაშორისო ტურისტული მიმოსვლები</p>		

შემცირდება 1-3%-ით. გადამამუშავებელი მრეწველობის სექტორში განსაკუთრებით უარალი განიცადა ისეთმა ქვესექტორებმა, როგორცაა ავტომობილების წარმოება და ელექტრო ტექნიკის წარმოება. საგრძობლად დაეცა აქციათა ფასები საფონდო ბირჟებზეც და ფინანსურმა ბაზრებმა განსაკუთრებით დიდი უარალი ნახა. მნიშვნელოვნად შემცირდა მოთხოვნა არაპირველადი მოხმარების საგნებზე. სოციალური დისტანცირების გამო კი, თითქმის 0-მდე დაეცა მოთხოვნა გართობის ისეთ სერვისებზე, როგორცაა კინო-თეატრებში, კაფე-რესტორნებსა და სპორტულ ღონისძიებებზე ვიზიტები. ნაშრომში ხაზგასმულია, რომ მძიმე ეკონომიკური შედეგების თავიდან ასაცილებლად უნდა გადაიდგას სამი მნიშვნელოვანი ნაბიჯი: პირველი, უნდა მოხერხდეს, რომ ადამიანები არ დარჩნენ მშვირები და მოხდეს სოციალური პაკეტების ზრდა, ან უმუშევრობის კონპენსაციის დანერგვა; მეორე მხრივ მნიშვნელოვანია, რომ მოხდეს გააზრება თუ რა ტიპის ეკონომიკა გვაქვს და დაიწყოს სტრუქტურული ცვლილებისთვის გეგმების შემუშავება, იქნება ეს სოფლის მეურნეობაში არსებული უმუშევრების არმიის დასაქმება და მათი შრომითი რესურსის ათვისება, ასევე იმ ადამიანებზე ფიქრი, ვინც უცხოეთში მუშაობს. საჭიროა ასევე ინდუსტრიული განვითარების გეგმა და ფინანსური რესურსის მობილიზება იმ კომპანიებისთვის, რომელთაც ორიენტირებულნი იქნებიან ადგილობრივი წარმოების გაჩენაზე. მესამე ნაბიჯი კი უნდა იყოს მწყობრი პოლიტიკური ხედვის და მიდგომის შემუშავება, რათა არ მოხდეს ქვეყნის პოზიციების დათმობა არც საერთაშორისო აქტორებთან და სავალუტო ფონდთან, არც ადგილობრივ ბიზნეს კორპორაციებთან.

პროექტის დასახელება	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი
რეგიონალური ჰაბების მნიშვნელობა გლობალური მომარაგების ჯაჭვების რღვევის შემცირებაში. მენეჯმენტი. საინჟინრო მენეჯმენტი და მარკეტინგი.	2020 – 2022	<ul style="list-style-type: none"> პროფესორი არჩილ სამადაშვილი -კვლევის ხელმძღვანელობა, მეთოდური მიდგომების განსაზღვრა ნინო ქვარაია -- დოქტორანტი. კვლევის მეთოდოლოგიური და ანალიტიკურ- შეფასებითი საკითხების დამუშავება; კვლევის შედეგების გაფორმება.

<p>გლობალური მიწოდების ჯაჭვები ყოველთვის დაუცველი იყო არაპროგნოზირებადი და გრძელვადიანი მოვლენებთან დაკავშირებული რისკების მიმართ, როგორცაა ბუნებრივი კატასტროფები, სავაჭრო ომები, პანდემიები, პოლიტიკური არასტაბილურობა და ა.შ. შეფერხებები დიდწილად გამოწვეულია ბლოკირების ზომებით, რომლებიც ქვეყნებმა მიიღეს და განახორციელეს გლობალურად, როგორც სტრატეგია პანდემიის გავრცელების წინააღმდეგ საბრძოლველად. წარმოების შეჩერება, ხალხისა და საქონლის გადაადგილების შეზღუდვა, საზღვრების ჩაკეტვა, ლოგისტიკური შეზღუდვები, ასევე ვაჭრობისა და ბიზნეს საქმიანობის შენელება არის COVID-19-ის ჩაკეტვის ზომების შედეგი. მნიშვნელოვანია მიწოდების ჯაჭვის ფუნქციონირებაზე COVID-19 პანდემიის ზემოქმედების საკითხების, გამოწვევების და შედეგების ანალიზი გლობალურად. ასევე სტრატეგიები და შეხედულებები მიწოდების ჯაჭვის შეფერხების რისკის შემცირების შესაძლებლობებზე, რომლებიც გამოწვეულია პანდემიის ზემოქმედებით. მიწოდების ჯაჭვის მდგრადობა და შეუფერხებელი ფუნქციონირება გადამწყვეტია ეკონომიკური აღდგენისთვის და იმისათვის, რომ ეფექტურად შეამსუბუქონ COVID-19-ის გავლენა, კომპანიებმა უნდა განახორციელონ ინოვაციური ზომები ღირებულების ჯაჭვის მასშტაბით. იმის გაგება, თუ როგორ ებრძვიან გლობალური მწარმოებლები თავიანთი მიწოდების ჯაჭვის შეფერხებებს, დაეხმარება ყველა ბიზნესს საკუთარი პასუხების სტრუქტურირებაში. ბევრი კომპანიისთვის რთული იყო იმის დადგენა, თუ რამდენად პროგრესირებს მათი მიწოდების ჯაჭვის შეფერხება. ნაშრომში გაკეთებულია დასკვნა, რომ ჩვენ აღარ შეგვიძლია დავყვარდნოთ წარსულის მონაცემებს მომავლის პროგნოზირებისთვის. გადასახედად საჭირო პრაქტიკებს შორის არის ისტორიული მონაცემების გამოყენება გადაწყვეტილების მისაღებად. მოთხოვნის პროგნოზირება კომპანიებს საშუალებას აძლევს მართონ მიწოდების ჯაჭვები რეალურ დროში. ასეთი ინტეგრირებული შესაძლებლობების გამოყენებით, ბიზნესს შეუძლია გააანალიზოს რეალურ დროში მიწოდებისა და მოთხოვნის უკეთესი სცენარის დაგეგმვა და მათი მიწოდების ჯაჭვების ოპტიმიზაცია [7]. ავტომატიზაციის საშუალებით, ორგანიზაციებს შეუძლიათ შეაგროვონ და გააანალიზონ რეალურ დროში, რათა უზრუნველყონ ჰიპერ-ლოკალიზებული ხილვადობა, რომელიც საჭიროა წარმოებისა და განაწილებისთვის გაფართოების ან კონტრაქტის პირობებში. ბევრი ბიზნესი ყურადღებას გაამახვილებს მიწოდებისა და მოთხოვნის ცვლილებების ანალიზზე და რისკების შერბილებაზე, ასევე იმის გარკვევაზე, თუ როგორ დააბრუნონ თანამშრომლები უსაფრთხო და პროდუქტიულ სამუშაო პირობებში. საქართველო რეგიონში თურქეთთან, აზერბაიჯანთან ერთად საიმედო სატრანზიტო პარტნიორები არიან და ერთობლივი სატრანსპორტო დერეფანი სანდო სადისტრიბუციო არხებზე და გლობალურ ბაზრებზე გასვლის შესაძლებლობას იძლევა. ეს კი იძლევა გლობალური მომარაგების ჯაჭვების ადგილობრივით ჩანაცვლების შესაძლებლობას. ადგილობრივი ჰაბის ფუნქცია სავსებით რეალურია, რომ საქართველომ იკისროს.</p>		

პროექტის დასახელება	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი
<p>„საქართველოს გადამცემი ქსელის განვითარების ათწლიანი გეგმა“. ელექტროენერგეტიკა</p>	<p>2014 წლიდან - დღემდე, ყოველწლიურად</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ათწლიანი გეგმის ავტორი - პროფ. ა. კობტაშვილი; • პასუხისმგებელი შემსრულებლები: გ. ერიქაშვილი, გ. ბარდაძე, გ. ვახტანგაძე, გ. დდგომელაშვილი, ნ. კილაძე, ნ. გაბეშია
<p>თეორიული შედეგები: ეს არის საქართველოს ელექტროენერგეტიკული სისტემის განვითარების ათწლიანი გეგმა, რომლის მიზანია სისტემის უსაფრთხოება (N-1 კრიტერიუმის დაკმაყოფილება), მომხმარებლებისა და გენერაციის წყაროების საიმედო მიერთება ქსელთან, სატრანზიტო პოტენციალის ათვისება. ათწლიანი გეგმის საფუძველია „ქსელის წესები“ და საქართველოს კანონი „ელექტროენერგეტიკისა და წყალმომარაგების შესახებ“. გადამცემი ქსელის განვითარების ათწლიანი გეგმის საწყისი ინფორმაციებია მომავალი გენერაციის წყაროები, მომავალი მოხმარების ცენტრები, სისტემათაშორისი ინფრასტრუქტურა. აღნიშნულის გათვალისწინებით, ხორციელდება ისეთი ტექნიკური გაანგარიშებები, ე.წ. ქსელის განვითარების ალტერნატივების „სტრეს ტესტები“. ეს ტესტებია ნაკადგანაწილება - რათა შემოწმდეს ქსელის გამტარუნარიანობა ნორმალურ რეჟიმში, მდგრადობის ანალიზი - ელემენტების დაკარგვის შემთხვევაში სისტემის მდგრადი მუშაობის გაგრძელებისა და სისტემის პარამეტრების დასაშვებ ზღვრებში შენარჩუნების უნარი, მოკლე შერთვის დენების ანალიზი - სისტემის არსებული მონაწილეებისა და ინვესტორებისათვის ინდიკაციისთვის რა მოკლე შერთვის დენებს უნდა ელოდონ განვითარების პერიოდებისათვის და პოტენციური გაძლიერებების გამოსავლენად, ჰარმონიკული ანალიზი - რამდენად ზღვრებშია ჰარმონიკები, რომელსაც იწვევს მუდმივი დენის გარდამსახები, ხარჯი-სარგებელის ანალიზი - რათა მოხდეს პროექტების პრიორიტეტიზაცია ტექნიკური მიზანშეწონილობისა და ეკონომიკური სარგებლობის გათვალისწინებით. პრაქტიკული შედეგი: ათწლიანი გეგმას ყოველწლიურად ითანხმებს მთავრობა და ამტკიცებს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო. ამ გეგმის მიხედვით ვითარდება გადამცემი ქსელი და ხდება ახალი გენერაციის წყაროების საჭიროების იდენტიფიცირება. გარდა ამისა, ამ გეგმის მიხედვით ხდება საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემის როგორც გადამცემი სისტემის ოპერატორის საინვესტიციო გეგმების შედგენა და ტარიფების დამტკიცება.</p>		

პროექტის დასახელება	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი
გენერაციის ადეკვატურობის ანგარიში, ელექტროენერგეტიკა	2021 წლიდან - დღემდე, ორ წელიწადში ერთხელ	<ul style="list-style-type: none"> გეგმის ავტორი - პროფ. ა. კონტაშვილი;
<p>თეორიული შედეგები: სისტემის 15 წლიანი განვითარების შემუშავება ხდება „მიწოდების უსაფრთხოების წესების“ შესაბამისად. ამ გეგმის სცენარების შემუშავება და ამ სცენარებში ისეთი გენერაციის ობიექტების დაგეგმვა ხორციელდება, რომლებიც უზრუნველყოფენ მოხმარების დაფარვას განვითარების ყველა საფეხურზე, მიუწოდებელი ელექტროენერჯისა და რეზერვის მინიმალური დეფიციტის გარეშე. პრაქტიკული შედეგი: ადეკვატურობის საშუალო და გრძელვადიან გეგმას ითანხმებს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო. ის არის დოკუმენტი, რომლის საშუალებას იძლევა მიღებული იქნას გადაწყვეტილებები მოხმარების განვითარების სხვადასხვა სცენარის პირობებში, გენერაციის (ჰიდრო, ქარი, მზე, თბო) განვითარების ოპტიმალური დაგეგვისთვის.</p>		

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტი

შესრულებული პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება, მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	წელი	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამების	2018-2020	პროფ. ა.ფრანგიშვილი, პროფ. ლ.იმნაიშვილი	დოქტორანტი ქეთევან ცომაია

<p>გრანტი # N PhDF-18-494 – “ბლოკჩეინზე დაფუძნებული ბიომეტრიული საარჩევნო სისტემის დამუშავება და კვლევა”.</p> <p>ინფორმაციული ტექნოლოგიები</p>			
--	--	--	--

კვლევა მიემდგვნა საარჩევნო სისტემების სრულყოფის საკითხს. პროექტის ფარგლებში შესწავლილ იქნა ტრადიციული და ელექტრონული საარჩევნო სისტემები, ბიომეტრიული საარჩევნო სისტემები; ჩატარდა კრიტიკული ანალიზი აღნიშნული საარჩევნო სისტემების დადებითი და უარყოფითი მხარეების გამოსავლენად; გამოიკვეთა არსებული საარჩევნო სისტემების განვითარების დინამიკა. არსებული საარჩევნო სისტემების დახვეწის მიზნით შემუშავდა ახალი საარჩევნო სისტემა, რომელიც საიმედო, სანდო და გაყალბებისგან დაცული არჩევნების ჩატარებას უზრუნველყოფს. კვლევის შედეგად გამოიკვეთა ამომრჩევლის იდენტიფიცირებისა და სენსიტიური მონაცემების საიმედოდ შენახვის საკითხი. გარანტირებული იდენტიფიცირებისთვის გამოყენებულ იქნა ბიომეტრია, ხოლო მონაცემთა საიმედოდ შენახვისთვის ბლოკჩეინი. შესაბამისად შემუშავდა ბლოკჩეინზე დაფუძნებული ბიომეტრიული საარჩევნო სისტემის არქიტექტურა, პროტოკოლები, ალგორითმები და ფიზიკური მოდელი. მოხდა შემუშავებული საარჩევნო სისტემის ფიზიკური მოდელის ტესტირება ექსპერიმენტის სახით. ექსპერიმენტი წარმართა საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში 2020 წლის 12 დეკემბერს, ჩატარდა არჩევნების სიმულაცია. ექსპერიმენტში მონაწილეობა მიიღო 100-მა მონაწილემ. ასივე მათგანმა შეუფერხებლად შეძლო საკუთარი არჩევანის დაფიქსირება. აღსანიშნავია, რომ ხმის მიცემა ამომრჩეველს შეეძლო როგორც საარჩევნო უბანზე, ასევე დისტანციურად, ამისთვის წინასწარ მოხდა ამომრჩევლის კომპიუტერის აღჭურვა შესაბამისი პროგრამულ-აპარატურული საშუალებებით. უნდა აღინიშნოს ის ფაქტიც, რომ ამომრჩეველს ჰქონდა არჩევნებში მის მიერ მიცემული ხმის გადამოწმების შესაძლებლობა. ექსპერიმენტი წარმატებით დასრულდა, გამოიკვეთა შემუშავებული საარჩევნო სისტემის ეფექტურობა და საიმედოობა.

კვლევის ფარგლებში შემუშავებული ბლოკჩეინზე დაფუძნებული ბიომეტრიული საარჩევნო სისტემა მაქსიმალურად ამცირებს არჩევნების გაყალბების შესაძლებლობას, მისი რეალიზების შემთხვევაში შეიცვლება საზოგადოების მიდგომა არჩევნებისადმი: ეცოდინებათ რა, რომ არჩევნების შედეგები ვერ გაყალბდება, მათი არჩევნებში მონაწილეობის სურვილიც იმატებს.

შემოთავაზებული საარჩევნო სისტემის განვითარება შესაძლოა მოხდეს რამოდენიმე მიმართულებით. ის შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას სხვადასხვა დონის საარჩევნო პროცესების წარმართვის ელექტრონული სისტემების აგებისათვის, არა მხოლოდ ქვეყნის მასშტაბით არჩევნების წარმართვისთვის, არამედ ლოკალური ხასიათის არჩევნებისათვის (მაგალითად,

<p>შუალედური არჩევნები), მუნიციპალური არჩევნებისათვის, ორგანიზაციის ლოკალური არჩევნებისათვის (მაგალითად, სტუდენტური თვითმმართველობის არჩევნები უნივერსიტეტის მამულებით), დახურული კენჭისყრისათვის, ღია კენჭისყრისათვის. მაშასადამე, იკვეთება შემუშავებული ბლოკჩეინზე დაფუძნებული ბიომეტრიული საარჩევნო სისტემის გამოყენების ფართო არეალი.</p>				
2	<p>შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი. კიბერუსაფრთხოების ახალი გამოწვევები გლობალურ საინფორმაციო სივრცეში. კომპიუტერული და საინფორმაციო მეცნიერებები</p>	2018-2019	ნანი არაბული	ნანი არაბული
<p>პროექტი “კიბერუსაფრთხოების ახალი გამოწვევები გლობალურ საინფორმაციო სივრცეში” წარმოადგენს სეზონურ სკოლას. საინფორმაციო უსაფრთხოების სფეროში მომუშავე ქართველი და უცხოელი სპეციალისტების მიერ წარმართულ სასწავლო ღონისძიებებზე მსმენელებს შესაძლებლობა მიეცათ შეექმნათ სრული წარმოდგენა თანამედროვე ციფრულ საინფორმაციო სივრცეში არსებულ საფრთხეებზე როგორც გლობალური, ასევე ჩვენი ქვეყნის მასშტაბით. პროექტში მონაწილეობა მიიღო კიბერუსაფრთხოების სფეროთი დაინტერესებულმა თხუთმეტმა ახალგაზრდა მეცნიერმა. მათ აიმაღლეს კვალიფიკაცია აღნიშნული სფეროს კვლევის მეთოდებზე, განუვითარდათ ტრანსფერული ინტერდისციპლინური თანამშრომლობის უნარ-ჩვევები და რაც ასევე მნიშვნელოვანია, უცხოელი ლექტორების ჩართვით განხორციელდა მათი ინტეგრირება საერთაშორისო სამეცნიერო სივრცეში.</p>				
3	<p>მსოფლიო ბანკი, საქართველოს განათლების, მეცნიერების, კულტურისა და სპორტის სამინისტრო (MOESCS), განათლების ხარისხის განვითარების ეროვნული ცენტრი (NCEQE) და მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების ცენტრი (TPDC) - მასწავლებელთა ხარისხის გაძლიერება პროფესიულ განათლებასა და მომზადებაში.</p>	2020-2021	არსენ გოგატაძე	ნანი არაბული

<p>პროექტის მიზანს წარმოადგენდა პროფესიული IT პროგრამების განვითარება; ინფორმაციული ტექნოლოგიების მოდულებში თანამედროვე მიდგომებისა და მეთოდოლოგიების გამოყენებით შეფასების ინსტრუმენტების შექმნა და აღნიშნული მეთოდოლოგიის მიხედვით IT ტრენერების ტრენინგი პროფესიული განათლების სფეროში (ToT).</p>				
4	<p>ღია მეცნიერების განვითარების ხელშეწყობის პროგრამა</p> <p>ინფორმაციული ტექნოლოგიების მიმართულება</p>	2022	ზურაბ გასიტაშვილი	ვლ. ადამია
<p>„ღია მეცნიერების“ გრანტის ფარგლებში უნივერსიტეტში შემავალი კვლევითი ინსტიტუტებისათვის დამუშავდა ფართო მონაცემთა ბაზა, რომელიც მოიცავს 20 წლის განმავლობაში სხვადასხვა კატეგორიის მეცნიერ მუშაკთა ფართო მონაცემთა ბაზას, კვლევით ინსტიტუტებში არსებულ კვლევით ტექნოლოგიებს და სხვა, რაზეც შეიქმნა როგორც შესაბამისი ექსელის ფაილები, ასევე ვებ გვერდი</p>				
5	<p>„პარალელური დაპროგრამების ალგორითმების კვლევა მრავალგანზომილებიანი ამოცანებისათვის“.</p> <p>გამოყენებითი მათემატიკა; კომპიუტერული მეცნიერებანი;</p>	2022-2023	რომეო გალდავა	ნანი არაბული
<p>პროექტის განხორციელების მთავარ მიზანს წარმოადგენდა მრავალგანზომილებიანი ამოცანებისათვის მეორე რიგის სიზუსტის პარალელური ტიპის ალგორითმების კვლევა, მათი მდგრადობის, კრებადობის პირობების დადგენა, სხვადასხვა პარამეტრებზე გამოთვლების სიზუსტის დამოკიდებულების საკითხების განხილვა და შემდგომი ანალიზი.</p>				
6	<p>ციფრული მოქალაქეობა სკოლაში</p> <p>კომპიუტერული მეცნიერებანი; • საინფორმაციო მეცნიერება</p>	2023	ნანა დიხამინჯია	ნანი არაბული
<p>პროექტი ხორციელდება STEM მასწავლებელთა ასოციაციასთან პარტნიორობით და ახორციელებს ზოგადსაგანმანათლებლო დაწესებულების მასწავლებლების მომზადება/გადამზადებას შემდეგ საკითხებში: „ციფრული უსაფრთხოება“, „ხელოვნური ინტელექტის შესაძლებლობები და საფრთხეები“; „რატომ მედიაწიგნიერება?“; „კიბერუსაფრთხოების საჭიროება, განათლება და კარიერა“.</p>				

7	<p>ERASMUS+KA2 პროექტი “საქართველოს უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებების კვლევითი შესაძლებლობების ამაღლება უმაღლესი განათლების კვლევასა და განვითარებაზე (HERD)“ (საგრანტო ხელშეკრულება №598207-EPP-1-2018-1-GE-EPPKA2-CBHE-SP). მიმართულება: ინფორმაციული ტექნოლოგიები</p>	2020-2022	პროფ. ნინო ოკრიბელაშვილი	ზ.ცირამუა, ზ.გასიტაშვილი
<p>ERASMUS+KA2 პროექტი “საქართველოს უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებების კვლევითი შესაძლებლობების ამაღლება უმაღლესი განათლების კვლევასა და განვითარებაზე (HERD)“ (საგრანტო ხელშეკრულება №598207-EPP-1-2018-1-GE-EPPKA2-CBHE-SP).</p> <p>პროექტის ფარგლებში შეიქმნა საქართველოს სამეცნიერო საინფორმაციო სისტემა - www.gtis.emis.ge. იგი ხელს უწყობს კვლევითი საქმიანობის დაგეგმვას, განხორციელებას და შეფასებას. პლატფორმა დაეხმარება უნივერსიტეტებს გრანტებისა და პროექტების მენეჯმენტში, კვლევის შედეგების დისემინაციის თვლადი ინდიკატორების (პუბლიკაციები, პატენტები, კონფერენციები და ა.შ.) დამუშავებაში. პორტალი გააერთიანებს ინფორმაციას საქართველოში აკადემიური დაწესებულებების საქმიანობის, ადამიანური რესურსების და ინფრასტრუქტურის შესახებ. ამ მიზნის მისაღწევად განხორციელდა შემდეგი ამოცანები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ერთობლივი კვლევითი პლატფორმის შექმნა, რომელიც ხელს უწყობს სამიზნე უნივერსიტეტებში კვლევითი საქმიანობის დაგეგმვას, განხორციელებას და შეფასებას • შეიქმნა ქართული ონლაინ კვლევითი პორტალი, რომელიც აჩვენებს უახლეს ინფორმაციას საქართველოში აკადემიური დაწესებულებების საქმიანობის, ადამიანური რესურსების და ინფრასტრუქტურის შესახებ. • უნივერსიტეტის ადმინისტრაციული პერსონალის კვლევის მენეჯმენტისა და მონაცემთა ანალიზის უნარების გაუმჯობესება მაღალი ხარისხის კვლევის მენეჯმენტის წარმოებისთვის, ინსტიტუციური კვლევის მონაცემების გაანალიზებისთვის და შემდგომი პროგნოზირებისა და სტრატეგიული დაგეგმვისთვის. • სამიზნე უნივერსიტეტების შესაძლებლობების გაძლიერება კვლევის ტრანსფერისა და უნივერსიტეტი-ინდუსტრიის თანამშრომლობის მიმართულებით. 				

8	კომპიუტერული სისტემების დიაგნოსტიკის და ანალიზის ლაბორატორია (კომპიუტერის აპარატურული უზ-რუნველყოფა და კომპიუტერული არქიტექტურა)	2019	ალექსანდრე ბენაშვილი	ალექსანდრე ბენაშვილი
<p>პროექტის მიხედვით მოხდა სასწავლო ლაბორატორიის რეალიზაცია ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის IT სასწავლო-კვლევითი ლაბორატორიის ბაზაზე. კომპიუტერული სისტემების დიაგნოსტიკის და ანალიზის ლაბორატორია აღჭურვილია Ultra-X დიაგნოსტიკური კომპლექტებით. მოწყობილობა სამრეწველო დანიშნულებისაა და მის ბაზაზე ტარდება ნატურული ლაბორატორიული სამუშაოები. სტუდენტებს უმუშავდებათ ისეთი პრაქტიკული უნარ-ჩვევები, რომლებიც ხელს უწყობს მათ შემდგომ დასაქმებას კომპიუტერული სისტემების მწარმოებელ და სერვისული მომსახურების კომპანიებში დამატებითი სასწავლო კურსებისა და ტრინინგების გარეშე.</p> <p>ლაბორატორიაში შეისწავლება პროცესორების თაობები და კონსტრუქციული სტანდარტები. სისტემური პლატის ჩიპსეტი და სპეციფიკაციები, ინტერფეისები, დამგროვებლები, კონტროლერები, კვების ბლოკი და კომპიუტერის კომპონენტების კვებით უზრუნველყოფის საკითხები. სტუდენტები შეისწავლიან კომპიუტერის დიაგნოსტიკას და მისი კომპონენტების მახასიათებლების დადგენას. მიღებული ცოდნის შედეგად სტუდენტი შეძლებს დამოუკიდებლად კომპიუტერული სისტემის აწყობას, მოდერნიზაციას და გამართვას, დიაგნოსტიკის აპარატურული და პროგრამული საშუალებების გამოყენებას, კომპიუტერის სერვისულ მომსახურებას.</p> <p>ლაბორატორიის საჭიროებებისთვის დამუშავდა შესაბამისი სასწავლო-მეთოდური ლიტერატურა.</p>				
9	IT პროფესიული საგანმანათლებლო კლასტერის დანერგვა საქართველოს პროფესიული განათლების სისტემაში და ელექტრონული სწავლების პლატფორმის შემუშავება LLL-ისთვის. ინფორმაციული ტექნოლოგიების მიმართულება	2019	ზაზა ცირამუა	ვლ. ადამია
<p>პროექტი მიზნად ისახავს საქართველოს პროფესიული განათლების სისტემაში და განსაკუთრებით მის რეგიონებში, IT სწავლების დონის და კურსდამთავრებულთა დასაქმების მაჩვენებლის გაზრდას. ამისათვის გათვალისწინებულია ინსტრუქტორთა ტრენინგი, თანამედრვე სასწავლო მასალების</p>				

მომზადება და სწავლების ელ. პლატფორმის შექმნა, რაც გამოიწვევს საინფორმაციო ტექნოლოგიების სასწავლო მასალებზე ხელმისაწვდომობის გაზრდას მთელი საქართველოს მასშტაბით.

10	IT-თან დაკავშირებული ონლაინ სასწავლო პროგრამების შემუშავება ინფორმაციული ტექნოლოგიების მიმართულება	2019	პროფ. ნანი არაბული	ას. პროფ. ვლ.ადამია
----	--	------	--------------------	---------------------

პროექტის შედეგად შეიქმნა ზოგადი მოდულის „ინფორმაციული ტექნოლოგიების“ ელექტრონული სასწავლო კურსი კოლეჯის სტუდენტებისა და მასწავლებლებისთვის, საქართველოს ყველა პროფესიული საგანმანათლებლო დაწესებულებისთვის. „ინფორმაციული ტექნოლოგიების“ მოდული არის სავალდებულო სასწავლო მოდული ყველა ტიპის პროგრამისთვის და ის ისწავლება კოლეჯების ყველა სპეციალობაზე. წარმოდგენილი ელექტრონული (დისტანციური) კურსი იყო პირველი მასშტაბური ელექტრონული კურსი, რომელიც დაინერგა საქართველოს პროფესიულ განათლების სისტემაში. პროექტის შედეგად შექმნილი ელექტრონული კურსი წარმატებით დანერგილ იქნა ყველა დაინტერესებულ კოლეჯში

11	ერთიანი ინტეგრირებული ვებ პლატფორმა, ურბანული სისტემის მოდელირებისა და მართვისთვის	2020	ნინო იმნაძე მერაბ ახოზაძე	ელგუჯა კურცახლია ირაკლი შალამბერიძე ოთარ მჭედლიშვილი დავით კურცხალია, მათა დოლიძე, მარიკა ბრეგვაძე, ნატალია ტაკიძე.
----	--	------	---------------------------	---

„ჭკვიანი ქალაქის“ ერთიანი ვებ პლატფორმა გულისხმობს – პროგრამულ სისტემას, რომელიც მომხმარებლებს აძლევს საშუალებას აღრიცხონ და დაამუშაონ ქალაქების ობიექტების სხვადასხვა პროცესები და პარამეტრები სისტემური მათემატიკური და პროგრამული ხელსაწყოებით. ვებ-პლატფორმა მოიცავს: ვებ-გვერდს, Google Maps რუკას, მონაცემთა ბაზებს, სამართავ პანელს, მომხმარებლების რეგისტრაცია-ავტორიზაციას, რუკაზე ობიექტების მონიშვნას, ობიექტებისა და მათი პარამეტრების დამახსოვრებას, მათემატიკურ ხელსაწყოებს და სხვა სერვისებს. ქალაქის ურბანული განვითარების/რეკონსტრუქციის ოპტიმალური დაგეგმარებისა და რეალიზაციისათვის, წარმოდგენილია ახალი მეთოდი, ალგორითმი და გამოყენებითი პროგრამული პაკეტი, რომელიც ითვალისწინებს ურბანული ცვლადების ურთიერთგავლენას, რაც საშუალებას იძლევა, დავადგინოთ ურბანული შეუსაბამოებები და ოპტიმალურად გადავჭრათ ქალაქის (ურბანული სისტემის) სოციალურ-ეკონომიკური საკითხები.

12	ვორონოს დიაგრამის მოდიფიკაცია, ქალაქგეგმარებისა და ხელოვნური ინტელექტის მოდულისათვის	2021	ნინო იმნაძე მერაბ ახოზაძე	ელგუჯა კურცხალია ირაკლი შალამბერიძე ოთარ მჭედლიშვილი დავით კურცხალია, მაია დოლიძე, მარიკა ბრეგვაძე, ნატალია ტაკვიძე
<p>ურბანული სისტემების მდგრადი განვითარების უალტერნატივო კონცეფციაა ე.წ. ჭკვიანი ქალქის კონცეფცია - ინტეგრაციისა და სისტემური მართვის კონცეფცია. ქალაქის მდგრადი განვითარებისა და რეკონსტრუქციისათვის ურბანული დაგეგმარების - საკადასტრო, მიწათმოწყობის - ოპტიმალური გადაჭრა, მეტად მნიშვნელოვანი საკითხია. ცხადია, ამ დროს მთელი რიგი ურბანული პარამეტრების გაუთვალისწინებლობა (ან მათი გაერთიანება) უამრავ სამომავლო პრობლემებს ქმნის. ახლა ურბანული დაგეგმვის ამოცანების გადაჭრა ხდება ინტერაქტიულ რუკებზე, რომლის დროსაც ზონირების და მასთან მიმართებაში არსებული ტექნიკური მონაცემების შეყვანა ხდება ხელით. ასეთ შემთხვევაში როგორც წესი, გაუთვალისწინებელი ხდება რიგი საკითხებისა და მონაცემები მორგებულია წინასწარგანსაზღვრულ შედეგებზე. რის შედეგად ირღვევა ურბანული პროექტების სტრუქტურული ერთიანობა, რასაც მიყვავართ არაეკონომიკურ და არაეფექტურ განაშენიანებასთან.</p>				
13	ნავმისადგომის ნაგებობების ტექნიკური დიაგნოსტიკა არამკაფიო სიმრავლეთა თეორიის საფუძველზე. შესაბამისი გამოყენებითი პროგრამული სისტემების შექმნა ფოთის ნავმისადგომის მონაცემთა ბაზაზე	2022	თეიმურაზ ბულია მერაბ ახოზაძე	ელგუჯა კურცხალია, მარიკა ბრეგვაძე, ვალერი ხვიჩია, ქეთევან აბაშვილი, თეონა ბიძინაშვილი- რუსიშვილი
<p>ნავმისადგომების, შენობა ნაგებობის, ტექნიკური დიაგნოსტიკის ამოცანაა სამშენებლო კონსტრუქციების დაზიანებათა, დეფექტების აღმოჩენა, დაზიანებათა მიზეზების დადგენა, დაზიანების დინამიკის პროგნოზირება და გადაწყვეტილების მიღება იმის თაობაზე, შესაძლებელია თუ არა ობიექტის შემდგომი ექსპლუატაცია.</p> <p>დიაგნოსტიკის არსებული მეთოდები, მათემატიკური სტატისტიკის მეთოდებზეა დამყარებული, რაც ხშირად არეკორექტულია, სტატისტიკური მონაცემების არაერთგვაროვნების გამო. შეიძლება ითქვას, რომ ახლა, მონაცემთა განუზღვრელობების დროს, მდგრადი გადაწყვეტილების მიღებისათვის უალტერნატივო მიდგომაა არამკაფიო სიმრავლეთა და ალგორითმების თეორია. არამკაფიო მოდელირების, მართვის სისტემები, Fuzzy ტექნოლოგიები საშუალებას იძლევიან,</p>				

<p>გადაწყვეტილებების მიღებისას გამოყენებული იქნას, როგორც ექსპერტთა სუბიექტური შეხედულებები, ასევე, სადიაგნოსტიკო ობიექტის პარამეტრების გაზომვით მიღებული მონაცემები. აღნიშნული პროექტის ფარგლებში, სადიაგნოსტიკო ობიექტის მახასიათებელი პარამეტრების სტატისტიკური ანალიზის და არამკაფიო სიმრავლეთა თეორიების საფუძველზე, შეიქმნა ნავმისადგომების ტექნიკური დიაგნოსტიკებისათვის ახალი მეთოდი, რომელიც მთლიანად პასუხობს დასახული ამოცანის გადაჭრას.</p>				
14	ლაპლასის გარდაქმნის შებრუნებულის გამომთვლელი რიცხვითი მეთოდების პროგრამული დანერგვა	2022	რამაზ ხუროძე რევაზ კაკუბავა მერაბ ახოზაძე ელგუჯა კურცხალია	თეიმურაზ სალინაძე
<p>წარმოდგენილი პროექტის მიზანია საიმედოობის თეორიის ზოგიერთი ამოცანის რიცხვითი მეთოდებით ამოხსნა. კერძოდ, პროექტი ითვალისწინებს კვლევებს M/G/1 და M/G/2 ტიპის რიგების აღმწერი მათემატიკური მოდელებისთვის სხვადასხვა რიცხვითი მეთოდის გამოყენების მიმართულებით. წლების განმავლობაში აღნიშნული თემისადმი მიძღვნილი პუბლიკაციების დამუშავება და მათი ანალიზის საფუძველზე იმ რიცხვითი მეთოდების შერჩევა, რომელიც პრაქტიკული თვალსაზრისით ხელსაყრელი იქნება რიგებისა და საიმედოობის მათემატიკური თეორიის, ამოცანების ამოხსნისთვის. გავრცელებული სტანდარტული მათემატიკური პაკეტები ან საერთოდ არ შეიცავს ლაპლასის გარდაქმნის შებრუნებ გამოთვლის რიცხვითი მეთოდების შესაბამის ქვეპროგრამებს ან მხოლოდ ერთი-ორი მეთოდი წარმოდგენილი. იმის გათვალისწინებით, რომ რიგების და საიმედოობის მათემატიკურ თეორიაში ეს მეთოდები ასე აქტიურად გამოიყენება, სასურველი იქნებოდა მათი ფართო სიმრავლის ერთ სისტემაში მოქცევა.</p> <p>პროექტის განხორციელების შედეგად შეიქმნება და სამომხმარებლო სივრცეში დაინერგება კომპიუტერული პროგრამა, სადაც ერთიან სისტემაში იქნება მოქცეული რიგების (მასობრივი მომსახურების) და საიმედოობის მათემატიკური თეორიის ამოცანებში ლაპლასის გარდაქმნის შებრუნებულის გამოთვლისთვის შერჩეული ის რიცხვითი მეთოდები, რომლებიც სათანადო ანალიზისა და ექსპერიმენტების შედეგად მიჩნეული იქნება მარტივად და ეფექტურად პრაქტიკული გამოყენებისთვის. დამუშავებული იქნება სათანადო ალგორითმი, რომლის გამოყენებითაც შესაძლებელი იქნება რიცხვითი მეთოდების აღნიშნული პაკეტიდან ყველაზე ხელსაყრელი მეთოდის ამორჩევა დასმული პრობლემატიკის გადასაჭრელად.</p>				
15	ფაზური განცალკევება ბიოლოგიაში. ბიოლოგია, STEM-22-365	2023- 2024	დავით სვინტრაძე	თენგიზ ბუჩუკური

კვლევა მოიცავს უჯრედის ზედაპირების ბიოლოგიური თვისებებისა და მათში მიმდინარე პროცესების აღსაწერად დიფერენციალური გეომეტრიის გაფართოებას მოძრავი ზედაპირებისთვის, რომელიც საყოველთაოდ ცნობილია როგორც მოძრავი ზედაპირების აღრიცხვა (CMS) მისი განვითარების მსვლელობაში, კ. გრინფელდმა შემოიღო არაწრფივ განტოლებათა სისტემა მასიური თხელი თხევადი ფენების მოძრაობის აღსაწერად. CMS-ის გამოყენებით ჩვენ განვაზოგადეთ კ. გრინფელდის განტოლებები ისე, რომ ისინი გამოყენებადი გახდა ნებისმიერ ზედაპირზე და შემოვიღეთ ფსევდო-რიმანის მრავალსახეობის მოძრაობის განტოლებები ელექტრომაგნიტურ ველში დახურული ორგანოზომილებიანი ზედაპირის დინამიკა. ჩვენ მიერ გამოყვანილი მოძრაობის განტოლებები აღწერს შემოსაზღვრული მოცულობის ცვლილებას და არ იზღუდება ზედაპირის მოდელირებით, ასე, რომ ეს შეიძლება იყოს ნებისმიერი: თხევადი თხელი ფენა, თხევადი ან მყარი სხეულის და აირის ფაზების გამყოფი დიფუზიური ფენა (ინტერფეისი), შეიძლება იყოს რბილი მასალა, შეიძლება იყოს მასიური ან თავდაპირველად მასის აქრემქონე, ერთგვაროვანი ან არაერთგვაროვანი, იყოს ან არ იყოს გარემოსთან წონასწორობაში და ა.შ. გრინფელდის განტოლების ამოხსნი შემოდის, როდესაც ზედაპირი გარემოსთან თერმოდინამიკურ წონასწორობაშია. განტოლებები ასახავს, თუ როგორ იცვლება ზედაპირი, როდესაც ის წონასწორობიდან შორს არის და ძალიან გადახრილია იანგ-ლაპლასის კანონიდან, რომელიც მოქმედებს, როდესაც ზედაპირი უახლოვდება თავის თერმოდინამიკურ წონასწორობას. თეორიული შედეგები და რიცხვითი ექსპერიმენტები საშუალებას იძლევა აიხსნას უჯრედების ზედაპირების ზოგიერთი ფენომენი. ამ მიმართულებით მზადდება სამეცნიერო ნაშრომი საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალისთვის.

16	SCADA სასწავლო დისციპლინის განვითარება. სამეცნიერო მიმართულებები: ინჟინერია/პედაგოგიკა. სამეცნიერო დარგები: კომპიუტერული ინჟინერია/პედაგოგიკა. თარიღები:	2023– 2024	იმნაიშვილი ლევანი	ბედინეიშვილი მაგული
----	--	---------------	-------------------	---------------------

გულისხმობს ლაბორატორიული კომპლექსის და, აქედან გამომდინარე, სასწავლო კურსების მოდიფიცირებას თანამედროვე გამოწვევის გათვალისწინებით. 2023 წელს შემუშავდა მოდიფიცირების კონცეფცია, რომლის თანახმადაც SCADA ლაბორატორიულ სტენდზე დაემატება ახალი მოდული და ჩანაცვლებული იქნება SCADA პროგრამული პაკეტი.

17	<p>„საგამომცემლო სახელმწიფო სამეცნიერო საგრანტო კონკურსი“ გრანტის ნომერი: N: SP-23-392 გრანტის დასახელება: კიბერუსაფრთხოების გამოწვევები, კონცეფციები და პრაქტიკა ლინკი: https://rustaveli.org.ge/res/docs/4a1086165e7e7f7eee8a87df3dfb17ad347f2e05.pdf</p>	2023- 2024	ნანი არაბული ზაზა ცირამუა	ვლადიმერ ადამია აკაკი შეყილაძე
<p>პროექტის განხორციელების შედეგად შეიქმნება სახელმძღვანელო კიბერუსაფრთხოების მიმართულებით, სადაც აღწერილი იქნება თანამედროვე კიბერუსაფრთხოების და მათთან ბრძოლის პრაქტიკული მეთოდები.</p>				
18	<p>ევროკავშირის ერასმუს+ - პროექტი ნომერი N# 101127144 — MICRO-GEAR საქართველოსა და სომხეთის უმაღლესი განათლების სისტემებში მიკრო სერთიფიკატების დანერგვა: სამხრეთ კავკასიის შუქურის პროექტი.</p>	2023- 2025	ადამია ვლადიმერი	
<p>პროექტის ფარგლებში მომზადდება საკანონმდებლო ინიციატივა, რომლის ფარგლებში უმაღლეს სასწავლო დაწესებულებებში დაინერგება მიკრო კომპეტენციის მოდულები. პროექტის ფარგლებში შემუშავდება ქსელის ტექნიკოსის - მიკროკომპეტენციის მოდული და მოხდება დაინტერესებული პერსონალის გადამზადება ამ მიმართულებით</p>				
19	<p>სტუდენტური სამეცნიერო კონფერენცია „ფიქრები მომავალზე - მომავალი სამყარო“. სტუ-ის ინოვაციურ საქმიანობათა ხელშემწყობი ცენტრი „ერთად“</p>	2023- 2024	<p>თამარ ლომინაძე ლილი პეტრიაშვილი, ზაზა ბუაჩიძე მერაბ ახოზაძე ელგუჯა კურცხალია მარიკა ბრეგვაძე ნატალია შავშიშვილი</p>	ამირან ქიმაძე

საერთაშორისო სტუდენტური კონფერენციისათვის - „ფიქრები მომავალზე - მომავალი სამყარო“. (კონფერენციის თემატიკა მოიცავს სტუ-ის ყველა ფაკულტეტის მიმართულებას), რომელიც გაიმართება 2024 წლის ოქტომბერში: შეიქმნა საიტი, საერთაშორისო სტუდენტური სამეცნიერო კონფერენციისათვის - „ფიქრები მომავალზე - მომავალი სამყარო“. <https://fiqrebimomavalze.gtu.ge/ge> - პროექტი მოიცავს სტუ-ის ყველა ფაკულტეტის მიმართულებას.

20	„სტუდენტური საპატენტო ბიურო - მომავლის პროექტები“. სტუ-ის ინოვაციურ საქმიანობათა ხელშემწყობი ცენტრი „ერთად“	2023-2024	თამაზ ურთმელიძე მერაბ ახოზაძე მარიკა ბრეგვაძე	ამირან ქიმაძე მარიამ დათუნაშვილი ალექსანდრე ლორთქიფანიძე
----	---	-----------	---	---

საფუძველი ჩაეყარა სტუდენტური „საპატენტო ბიუროს“ შექმნას. მიმდინე რწლის ბოლოს ამოქმედდა სპეციალიზებული საიტი „მომავლის პროექტები“. (პროექტი განსაზღვრულია სტუ-ის შემოქმედებითი და კრეატიული ნიჭით დაჯილდოებული სტუდენტების გამოსავლენად და ხელშესაწყობად, რათა გაუჩნდეთ მათ სურვილი საინტერესო იდეების, წინადადებების, პროექტების შექმნისა და რეალიზაციისათვის. იფიქრონ არა სამუშაოების ძებნაზე, არამედ თავად შექმნან სამუშაო ადგილები). საიტის მეშვეობით სტუდენტებს აღმოუჩენთ დახმარებას, როგორც „საპატენტო“ განაცხადის ფორმირებაში ასევე რეალური პროექტის, იდეების რეალიზებაში. საიტი - „სტუდენტური საპატენტო ბიურო - მომავლის პროექტები“. <https://patents.amirandev.com/ge> - შემსრულებელი ამირან ქიმაძე. აღნიშნული პროექტის ფარგლებში შეიქმნა სტუ-სტუდენტი ურთიერთთანამშრომლობის მემორანდუმი - შემსრულებელი მარიამ დათუნაშვილი. საიტისათვის, ასევე შეიქმნა ლოგო - შემსრულებელი ალექსანდრე ლორთქიფანიძე. პროექტი მოიცავს სტუ-ის ყველა ფაკულტეტს.

21	„კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების მიმდებარე არეალის დაგეგმარება ვორონოის დიაგრამის მეთოდის საფუძველზე“ (სტუდენტური პროექტი). სტუ-ის ინოვაციურ საქმიანობათა ხელშემწყობი ცენტრი „ერთად“	2023	მერაბ ახოზაძე ნინო იმნაძე	გიორგი კვიციანიშვილი მარიკა ბრეგვაძე
----	---	------	------------------------------	---

ტურისტული ინდუსტრია საქართველოში ხასიათდება მრავალფეროვნებით, რომელიც მიმართულია ადგილის სპეციფიკის გამოვლენაზე და ახალი ტურისტული მარშრუტების დაგეგმვაზე. თუმცა ტურიზმის განვითარება შეუძლებელია გამართული ინფრასტრუქტურის გარეშე. არსებული ტურისტული ინფრასტრუქტურა საჭიროებს თანამედროვე მოთხოვნების გათვალისწინებით დაგეგმვას და სპეციალურ არქიტექტურულ გადაწყვეტას

პრობლემა მდგომარეობს იმაში თუ როგორ და რა მეთოდებით უნდა მოხდეს არსებულ ისტორიულ გარემოში ჩარევა ისე, რომ არ დაირღვეს ვიზუალური აღქმის ჰარმონიულობა ისტორიულ ძეგლსა და ახალ არქიტექტურას შორის.

საქართველოში ყოველწლიურად იზრდება ტურისტთა რაოდენობა. სულ უფრო და უფრო მეტი ტურისტული ბაზები, ობიექტები და მარშრუტები კეთდება. შესაბამისად იზრდება არქიტექტორთა როლი ტურიზმის ინდუსტრიის გაზრდისათვის, ტურისტებისათვის კომფორტის და უსაფრთხო გარემოს მოწყობის მიზნით. ყოველივე ეს მოითხოვს კულტურული ძეგლების მიმდებარედ, ახალი ინფრასტრუქტურული ობიექტების ოპტიმალურად განლაგებას, სარეკრიაციო სივრცეების ახლებურად მოწყობას, ტურისტული არეალის ნებისმიერი წერტილიდან დანიშნულების პუნქტამდე უმოკლესი გზის განსაზღვრას.

22	„ეკონომიკური სივრცის დაგეგმარება მომსახურების სფეროს ობიექტების პოტენციალისა და რისკების გათალისწინებით“ (სტუდენტური პროექტი). სტუდის ინოვაციურ საქმიანობათა ხელშემწყობი ცენტრი „ერთად“	2023	მერაბ ახოზაძე ანზორ აბრალავა თამარ როსტიაშვილი (პროექტის თანახემდღვანელი)	სალომე ფოღიაშვილი მარიკა ბრეგვაძე
----	---	------	---	-----------------------------------

ურბანული სისტემის, ქლაქთმშენებლობითი და სივრცითი დაგეგმარება, ზოგადად, ემყარება მდგრადი განვითარების პრინციპებს, რომლებიც უზრუნველყოფენ მოსახლეობისათვის ღირსეული საარსებო პირობების შექმნას და შენარჩუნებას, შესაბამისი ტერიტორიის გამოყენებისა და განვითარების, ეკონომიკური და სოციალური წინაპირობების ჰარმონიზაციას, გრძელვადიანი განვითარების პოტენციალის შენარჩუნებას. სატრანსპორტო/საინჟინრო ინფრასტრუქტურის ეფექტიან შესაბამისობას საქალაქო გლობალურ სისტემასთან. კომუნიკაციების, ინფორმაციის მიღების ხელმისაწვდომობას და სოციალური ინფრასტრუქტურის განვითარებას.

დაგეგმარების ასეთ მოთხოვნებს და პრინციპებს შეესაბამება დაგეგმარების ფრაქტალური პრინციპი, რომელსაც მიეკუთვნება ე.წ. ვორონოის დიაგრამის მეთოდი.

დამუშავებული ალგორითმების საფუძველზე შეიქმნა პროგრამულ სისტემა, რომელიც საშუალებას იძლევა სივრცულ-ეკონომიკური ზონა დაიყოს სივრცულ ეკონომიკურ არეში შემავალი ობიექტების სიმძლავის (პოტენციელის) შესაბამისად. პროგრამა დაწერილია პროგრამირების ენა javascript-ზე და მისი გამოყენება შესაძლებელია ნებისმიერი ინტერნეტ ბრაუზერის მეშვეობით. რუკის გამოსაჩენად გამოყენებულია Google Maps ბიბლიოთეკა, ხოლო დიაგრამების დასახაზად კი გამოიყენება HTML5 Canvas API.

მიღებული ალგორითმები საშუალებას გვაძლევენ შევქმნათ მოსახლეობისათვის კომფორტული საცხოვრისი და მოვაწყოთ რეგიონის ინფრასტრუქტურა, საგზაო კომუნიკაციები უმცირესი

დანახარჯებით. განვითარდეს ბიზნეს ცენტრები და მოვაწყოთ რეგიონის სატრანსპორტო, საკომუნიკაციო ქსელი ოპტიმალურად უმცირესი დანახარჯებით.

23	პროექტი - „შავი ზღვის უსაფრთხოებისა და დაბინძურების რისკების კონტროლი რიცხვითი მოდელების გამოყენებით“, SPS G6028, ნატო, აშშ, საქართველო, უკრაინა, რუმინეთი, ბულგარეთი, თურქეთი	2023-2025	გა სურგულაძე ლია პეტრიაშვილი ნინო თოფურია	
----	--	-----------	---	--

პროექტის ერთ-ერთი მთავარი მიზანია მათემატიკური (რიცხოზომი) მოდელების სისტემის შემუშავება შესაბამისი პროგრამული უზრუნველყოფით, რომელიც მოგვცემს მოდელებს და პროგნოზირებას ნავთობპროდუქტების და სხვა დამაბინძურებლების ზღვაში ან ანთროპოგენური ან ტერორისტული აქტებით გამოწვეული გავრცელების შესახებ. ამ სისტემამ უნდა უზრუნველყოს დაბინძურების ზონებისა და კონცენტრაციების სწრაფი პროგნოზირება, რათა მინიმუმამდე დაიყვანოს უბედური შემთხვევების უარყოფითი შედეგები.

24	„ვეფხისტყაოსნის“ აფხაზური თარგმანების ციფრული კორპუსი	2023	ლილი პეტრიაშვილი	თამარ ლომინაძე ნონა ოთხოზორია მზია კვიციანი დავით საცერაძე მანანა მოისწრაფიშვილი ზურაბ მოდებაძე გოჩა ზედგინიძე კახაბერ გუდიაშვილი ზაზა ბუაჩიძე
----	---	------	------------------	--

შოთა რუსთაველის პოემის „ვეფხისტყაოსანი“ აფხაზური თარგმანების დიგიტალიზაციას და „ვეფხისტყაოსნის“ ქართულ-აფხაზური პარალელური კორპუსის შექმნას, რათა შესაძლებელი გახადოს პოემის აფხაზური თარგმანის დიგიტალური მეთოდებით კვლევა.

25	რეალურ დროში მოძრავი შემადგენლობის იდენტიფიცირების სისტემა, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი და საქართველოს რკინიგზა	2023-2024		
----	--	-----------	--	--

26	„წყლის სატუმბი სადგურების ოპტიმალური ქსელის მოწყობა მიწისქვეშა მორწყვისთვის“. (PV (ფოტოელექტრული) ტუმბო). ავსტრია	2024-2027	ომარ შამანაძე	მარინა ქურდაძე შალვა კვიციანი მარიამ ჯანელიძე კონსტანტინე მეგრელიძე
<p>პროექტის შესრულება მიზნად ემსახურება შემდეგს: ავტომატური დისტანციური მართვის სისტემის შემუშავება, დანერგვა და ტესტირება, რომელიც ითვალისწინებს სასოფლო-სამეურნეო ზონებში სარწყავი ტერიტორიების ოპტიმალურ კომბინაციას, მზის წყლის სისტემების ოპტიმალური ქსელის (SWPS) მდებარეობას, სასოფლო-სამეურნეო ზონებში წყლის რეზერვუარების ოპტიმალური განლაგებას. ეს საჭიროება დაკავშირებულია SWPS ქსელით, თითოეული რეზერვუარის მოცულობა, სარწყავი წყლის მიღების ეფექტური სპეციფიკაციები, სარწყავი ტერიტორიების ნიადაგის ტენიანობის მართვა, სატელეკომუნიკაციო ქსელის მეშვეობით მონაცემთა რეგულარული მიწოდება, უსაფრთხოების შენახვა და ცირკულაციის გამოყენება.</p>				

ფაკულტეტის დასახელება - სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი

შესრულებული პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება, მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	წელი	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1.	„ტყიბულ-შაორის ნახშირის საბადოს ნახშირშემცველი არგილიტებისა და თიხების შესწავლა თიხამიწის, ცეცხლმედეგი და სხვადასხვა სამშენებლო მასალების წარმოების შესაძლებლობის დადგენის მიზნით“.	2018-2020	გ. მაღალაშვილი	ჯ. კაკულია; დ. კუპატაძე.
2.	ქვეყნის სამთო ობიექტების ტექნიკური ინსპექტირება (მაღაროები, კარიერები, მღვიმეები, საბაგირო გზები, ფუნქულიორი) საქართველოს მთავრობის მიერ დადგენილი პერიოდულობით და საქართველოს კანონის	2018 წ-დან დღემდე	ა. ბეჟანიშვილი	ა. გოჩოლეიშვილი ზ. გორდეზიანი თ. შარაშენიძე დ.რობაქიძე დ.კუპატაძე დ. ტურძელაძე

	„პროდუქტის უსაფრთხოებისა და თავისუფალი მიმოქცევის კოდექსი“-ს შესაბამისად			
3.	„ოქრო-პოლიმეტალური მადნების გამდიდრების გაუმჯობესებული სქემის დამუშავება, პროცესები, მართვა და კონტროლი“ საგრანტო ხელშეკრულება - №FR-18-3398 სამეცნიერო დარგი -2. ინჟინერია და ტექნოლოგიები; სამეცნიერო მიმართულება - 2.7. გარემოს შემსწავლელი ინჟინერია - სამთო და სასარგებლო წიაღისეულის გადამუშავება	2019- 2022	მ. გამცემლიძე	რ.ენაგელი, დ.ტალახაძე

4.	<p>პროექტის სათაური: ვიზრაციული ტექნოლოგიური პროცესების მათემატიკური მოდელირება და ახალი მაღალეფექტური მანქანების დაპროექტება. სსიპ - შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტი SRNSF # FR 17 _ 292 (20.12 2017 – 20.12. 2020).</p>	2018-2021	<p>ვიქტორ ზვიადაური</p>	<p>თ. ნადირაძე, გ. თუმანიშვილი, მ. ცოცხალაშვილი გ. გოგია, ა. აბშილავა</p>
5.	<p>CARYS -19-284 - ამერიკული ფონდი მყარი მეორადი ნედლეულის კომპლექსური გადამუშავების ახალი, მაღალეფექტური ტექნოლოგიის დამუშავება.</p>	2021.	ნ. შამანაური	<p>ვ. ზვიადაური, გ. თუმანიშვილი, მ. ცოცხალაშვილი, ო. წიკლაური</p>

6.	<p>გარემოს დაბინძურების შემცირება მატარებლის თვლების, რელსების და ფრიქციული მუხრუჭების ვიზრაციებით, ხმაურით, ხახუნის მოდიფიკატორებით და ცვეთის ნაწილებით პროდუქტებით</p>	2021	<p>გიორგი თუმანიშვილი</p>	<p>გ. თუმანიშვილი, მ. ცოცხალაშვილი, ა. ბაკურაძე, ბ. ბედენაშვილი</p>
7.	<p>შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის საგრანტო პროექტი AR 61/3-102/13 „მიწისქვეშა ნაგებობების სავენტილაციო სისტემის დამუშავება ხანძრის გავლენის გათვალისწინებით“. მეცნიერების დარგი „ინჟინერია და ტექნოლოგიები“. სამეცნიერო მიმართულება „სატრანსპორტო ინჟინერია“.</p>	2013 -2015	<p>ომარ ლანჩავა</p>	<p>ზურაბ ლებანიძე (კოორდინატორი) ნაომ ბოჭორიშვილი (2013 წ ნოემბრიდან ირაკლი ნაომის ძე ბოჭორიშვილი)</p>

8.	<p>შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის საგრანტო პროექტი №216968 „აეროზოლური ტერორიზმის პრევენციის მეთოდების დამუშავება მეტროს ვენტილაციისათვის“. მეცნიერების დარგი „ინჟინერია და ტექნოლოგიები“. სამეცნიერო მიმართულება „სატრანსპორტო ინჟინერია“.</p>	2016 -2018	ომარ ლანჩავა	გიორგი ნოზაძე (კოორდინატორი) ნინო არუდაშვილი
9.	<p>შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის საგრანტო პროექტი N AR – 19 -1936 „ტრანსფორმირებადი სისტემების დამუშავება და გამოცდა საავტომობილო გვირაბში სიცოცხლის გადასარჩენად ხანძრის პირობებში“. მეცნიერების დარგი „ინჟინერია და ტექნოლოგიები“. სამეცნიერო მიმართულება</p>	2019 - 2022	ლეონ მახარაძე	ომარ ლანჩავა (კოორდინატორი) თეიმურაზ კუნჭულია ნინო არუდაშვილი ზაზა ხოკერაშვილი დავით ცანავა სამსონ სებისკვერაძე

	„სატრანსპორტო ინჟინერია“.			
10.	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის საგრანტო პროექტი N FR 22-12949 „კრიტიკული სიჩქარისა და ხანძრით გამოწვეული უკუდინების შესწავლა სიცოცხლის გადასარჩენად საავტომობილო გვირაბებში“. მეცნიერების დარგი „ინჟინერია და ტექნოლოგიები“. სამეცნიერო მიმართულება „სატრანსპორტო ინჟინერია“.	2023 - 2026	ომარ ლანჩავა	ზაზა ხოკერაშვილი (კოორდინატორი) ნინო არუდაშვილი
11.	ჰიდროსაიზოლაციო მასალების ,მაღალეფექტური პენეტრანტის და სხვა პროდუქტების მიღება ზოგიერთი სამრეწველო და ნავთობური ნარჩენების უნაშთო გადამუშავებით.	დაწყება - 2018 24 აპრილი დამთავრება 2022 წლის სექტემბერი	გურამ ხიტირი - პროექტის ხელმძღვანელი	იოსებ ჩიკვაიძე-კოორდინატორი თინათინ გაბუნია-მკვლევარი მადონა წურწუშია-მკვლევარი

	პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი AR-178			
12.	საქართველოში მიწის დეგრადაციის ნეიტრალური ბალანსის მიზნების მიღწევა დეგრადირებული საძოვრების აღდგენისა და მდგრადი მართვის გზით (მეცნიერების დარგი - საბუნებისმეტყველო მეცნიერება; სამეცნიერო მიმართულება - ჰიდროგეოლოგია)	01 ივნისი - 20 ნოემბერი 2022 წელი;	გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდის (GEF) მიერ დაფინანსებული პროექტი; პროექტი განხორციელდა კავკასიის რეგიონული გარემოსდაცვითი ცენტრის მიერ FAO-ს ხელმძღვანელობით	მ. მარდამოვა - ჰიდროგეოლოგი; თ. რაზმაძე- ბროკიშვილი - გეოფიზიკოსი, თ მიქავა - ანალიტიკოსი
13.	„ძველი და ახალი ქვევრების მინერალური და პეტროგრაფიული შედგენილობისა და დამზადების ტექნოლოგიის შესწავლა“ MR2017_7.1_4; შოთა რუსთაველის	20.01.2018 – 20.08.2018;	ხელმძღვანელი - ნოდარ ფოფორაძე;	რუსუდან მეტრეველი

	ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტი;			
14.	„ივრისპირეთი ზედა მიოცენში: სამხრეთ კავკასიის ნამარხი პრიმატების მატრიანეში გარკვევისთვის“ №217626; შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტი;	01.10.2016-30.09.2019;	მაია ბუხსიანიძე - პროექტის ხელმძღვანელი,	ირმა კოკოლაშვილი
15.	„ყაზბეგ-ომალოს რეგიონის ფიქლის გაზის პერსპექტიული ლოკალური უბნების დეტალური გეოლოგიური შესწავლა“; შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტი;	12.12.2016 - 12.12.2018;	ოლღა სესკურია - პროექტის ხელმძღვანელი;	ნოდარ ფოფორაძე; ია ახვლედიანი
16.	„ქალაქ თბილისის შემოვლითი რკინიგზის ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასება და ანალიზი“; შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტი;	2018 წელი	ხელმძღვანელი - ნოდარ ფოფორაძე;	ნიკო ფოფორაძე

17.	<p>„ქართულ-ბიზანტიური ტიხროვანი მინანქრის მინერალოგიურ თავისებურებათა კვლევა ინოვაციური მეთოდებით“; PHDF-18-449; შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტი;</p>	14.12.2018-18.12.2020	ერმილე მალრაძე	ერმილე მალრაძე
18.	<p>„ რადიოტრასერების ტექნიკის და ბირთვული კონტროლის სისტემების განვითარება ბუნებრივი რესურსების და ეკოსისტემების დაცვისა და მდგრადი განვითარებისთვის“. ს/კ: RER1020, ატომური ენერჯის საერთაშორისო სააგენტო, ვენა, ავსტრია;</p>	2020-2024;	გ. მელიქაძე-პროექტის ხელმძღვანელი	თ. მიქავა; თ. რაზმაძე-ბროკიშვილი.
19.	<p>„ადრიატიკისა და შავი ზღვის რეგიონში სანაპირო მართვის გაძლიერება ბირთვული ანალიტიკური ტექნიკის გამოყენებით“. ს/კ RER7009, ატომური ენერჯის საერთაშორისო სააგენტო, ვენა, ავსტრია.</p>	2020-2024.	გ. მელიქაძე-პროექტის ხელმძღვანელი	თ. მიქავა; თ. რაზმაძე-ბროკიშვილი.

20.	„მადნეულის კარიერის მესამე სანაყაროს ფერდობების მდგრადობის შეფასება და წყალამრიდი არხების დაგეგმვა“;	ავგისტო-დეკემბერი, 2018 წელი	ნოდარ ფოფორაძე (ხელმძღვანელი)	მარინე მარდაშოვა ; გელა მაჩაიძე ; გიორგი ჯავახიშვილი ; ზურაბ კაკულია, შალვა გეგია, ნიკა მომცელიძე
21.	„ქ. თბილისში, მელიქიშვილის ქუჩაზე მდებარე სამშენებლო ქვებულში წყლის მოდინების შესახებ“;	თებერვალი-მარტი, 2018 წელი;	ნოდარ ფოფორაძე (ხელმძღვანელი),	ზურაბ კაკულია; მარინე მარდაშოვა
22.	„ქ. თბილისში, ბევრეთის ქუჩის ტერიტორიაზე საველე საცდელ-ფილტრაციული სამუშაოების შედეგებით ჰიდროგეოლოგიური პირობები“;	მაისი-ავგისტო, 2018 წელი;	მარინე მარდაშოვა (ხელმძღვანელი),	ზურაბ კაკულია , ნიკა მომცელიძე
23.	„ქ. თბილისში, დ/დიღმის ტერიტორიაზე, ყოფილი ტელევიზორების ქარხნისა და მე-4 მ/რ მე-5 კორპუსის მიმდებარე ტერიტორიაზე თბილისის სატრანსპორტო კომპანიის ავტობაზა #2-ის ტერიტორიის ამგები ქანებისა და გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური,	15.11.2019-15.01.2020;	ნ. ფოფორაძე (პროექტის ხელმძღვანელი),	მ. მარდაშოვა, გ. მაჩაიძე, გ. ჯავახიშვილი , ზ. კაკულია , ნ. მომცელიძე, ა. გიორგაძე

	<p>ჰიდროგეოლოგიური, ლითოლოგიური (გეოლოგიური) თავისებურებები და მათი გავლენა სადგომის ბეტონის საფარის დეფორმაციაზე“;</p>			
24.	<p>„საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო გეოლოგიური პრობლემების კვლევა ბუნებრივი რესურსების რაციონალურად გამოყენებისა და გარემოს დაცვის მიზნით“;</p>	2018-2022;	<p>ზ. კაკულია - პროექტის ხელმძღვანელი,</p>	<p>ბ. მხეიძე; ზ. ვარაზაშვილი; გ. იაშვილი; დ. აბზიანიძე.</p>
25.	<p>„საყდრისის საბადოს საწარმოო უბნის გროვული გამოტუტვის მოედნებზე გამოტუტვის ნარჩენების (კვარციტების) რესურსული პოტენციალის შესწავლა და მათი გამოყენების შესაძლებლობები“;</p>	03.06.2019- 01.07.2019;	<p>ნ. ფოფორაძე (პროექტის ხელმძღვანელი),</p>	<p>მ. მარდაშოვა, ნიკო ფოფორაძე.</p>

26.	„შპს „RMG Gold“-ის საყდრისის საბადოს ტერიტორიაზე გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბნის მოედნების ფერდობების მდგრადობის შეფასება წყალგაჯერებული ქანების პირობებისათვის“;	03.06.2019-01.07.2019;	ნ. ფოფორაძე (პროექტის ხელმძღვანელი),	მ. მარდაშოვა; გ. მაჩაიძე; გ. ჯავახიშვილი; ზ. კაკულია; ნ. მომცელიძე; ა. გიორგაძე.
27.	„კატალიზატორული ზადეების ქიმიური შედგენილობის განსაზღვრა, მასში პლატინის, პალადიუმის და როდიუმის ზუსტი რაოდენობის დასადგენად“. შპს „რუსთავის აზოტი“;	2017-2022;	ნ. ფოფორაძე (ხელმძღვანელი),	ი. გვალია, ს. გველესიანი, ხ. გაჩეჩილაძე.
28.	„დორე შენადნობის ქიმიური შედგენილობის განსაზღვრა“. შპს „RMG GOLD“;	2015-2022;	ნ. ფოფორაძე (ხელმძღვანელი),	ი. გვალია, ი. ქუთელია, ო. სესკურია.
29.	„ქანების პეტროგრაფიულ-ლითოლოგიური შესწავლა“. შპს „ჯეოინჟინერიზი“;	2017-2021;	ნ. ფოფორაძე (ხელმძღვანელი);	ს. გველესიანი; ნ. იკოშვილი.

30.	სს „რუსთავის აზოტის“ წარმოების ნარჩენების (მაგნიუმის ნიტრატის) ლაბორატორიული კვლევა და მათი რაობის განსაზღვრა;	2022;	ნ. ფოფორაძე (ხელმძღვანელი),	ო. სესკურია, ს. გველესიანი, ე. ბაქრაძე, თ. მიქავა, ალ. გრანოვსკი
31.	შპს „რუსელოისის“ წიდასაყარზე არსებული ნარჩენების ლაბორატორიული კვლევა და მათი რაობის განსაზღვრა;	2022	ნ. ფოფორაძე (ხელმძღვანელი),	ო. სესკურია, ს. გველესიანი, ე. ბაქრაძე, ნ. ადეიშვილი, ალ. გრანოვსკი
32.	კოლხეთის უძველესი რკინის მეტალურგიული წარმოების ძეგლების ტექნოლოგიური ანალიზი;	2022;	გ. ინანიშვილი (ხელმძღვანელი),	ნ. ფოფორაძე
33.	მადნისა და წიდის ნიმუშების კვლევა, სსიპ ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი;	2022;	ნ. ფოფორაძე (ხელმძღვანელი),	ი. ახვლედიანი, ი. გვალია
34.	შპს „რუსთავის ფოლადის“ წიდასაყარზე არსებული ნარჩენების ლაბორატორიული კვლევა და მათი რაობის განსაზღვრა;	2022	ნ. ფოფორაძე (ხელმძღვანელი),	მ. მარდაშოვა, ო. სესკურია, ს. გველესიანი, ე. ბაქრაძე, ნ. ადეიშვილი, ვ. აბზიანიძე, ალ. გრანოვსკი, თ. მიქავა, დ. ჩიკვაძე

35.	საქართველოში მიწის დეგრადაციის ნეიტრალური ბალანსის მიზნების მიღწევა დეგრადირებული საძოვრების აღდგენისა და მდგრადი მართვის გზით, გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდის (GEF) მიერ დაფინანსებული პროექტი;	01 ივნისი - 01 დეკემბერი 2022 წელი	პროექტი ხორციელდება კავკასიის რეგიონული გარემოსდაცვითი ცენტრის მიერ FAO-ს ხელმძღვანელობით	მ. მარდაშოვა - ჰიდროგეოლოგი; თ. რაზმაძე- ბროკიშვილი - გეოფიზიკოსი, თ. მიქავა - ანალიტიკოსი.
-----	---	------------------------------------	---	---

36	დორე შენადნობის ქიმიური შედგენილობის განსაზღვრა. (ქიმია). შპს "RMG GOLD"	2015-2023	ნ. ფოფორაძე	ი. გვალია, ი. ქუთელია, თ. სესკურია
37	ქანების პეტროგრაფიული-ლითოლოგიური შესწავლა. (გეოლოგია - მინერალოგია). შპს "ჯეოინჟინირინგი"	2017-2023	ნ. ფოფორაძე	ს. გველესიანი, ნ. იკოშვილი
38	ვარძიის ისტორიულ-არქიტექტურული მუზეუმ-ნაკრძალის მიმდებარე ტერიტორიაზე 2022 წლის 18 ოქტომბერს გართულებული გეოდინამიკური პირობების კვლევა და მათი უსაფრთხოების	2023	ნ. ფოფორაძე	მ. მარდაშოვა, თ. სესკურია, გ. ტლაშაძე, ზ. კაკულია, ნ. იკოშვილი, ნ. ჩომახიძე, თ. მიქავა

	უზრუნველყოფის ღონისძიებები, (გეოლოგია), 2023			ბ. გოგია
39	მცხეთის ჯვრის მონასტრის სამშენებლო ქვების რაობისა და მდგომარეობის დადგენა (შიდა დაზიანებები), (გეოლოგია-მინერალოგია), 2023	2023	ნ. ფოფორაძე	ი. ახვლედიანი, ო. სესკურია, გ. ტლაშაძე, ს. გველესიანი, ნ. იკოშვილი, ბ. გოგია
40	ჰიდროსაიზოლაციო მასალები არაორგანული და ორგანული დანამატებით და ნარჩენებით, ინოვაციური ტექნოლოგია ნავთობქიმია და ნავთობქიმიური ტექნოლოგიები	2003	გურამ ხიტირი	მადონა წურწუმია; იოსებ ჩიკვაძე; თინათინ გაბუნია
41	„სხვადასხვა რეოლოგიური მახასიათებლების ფხვიერ მასალებში, მშრალ და არამშრალგარემოში, ვიბრაციების გავრცელების თეორიული და ექსპერიმენტული კვლევები და მრავალფუნქციური ვიბრაციული მოწყობილობის სრულყოფა“	2022-2023	ვიქტორ ზვიადაური	ვ. ზვიადაური, მ. ჭელიძე, თ. ნადირაძე მ.ცოცხალაშვილი

	საბუნებისმეტყველო მეცნიერება მექანიკური ინჟინერია			
--	---	--	--	--

ანოტაცია:

1. **ანოტაცია.** ტყიბულ-შაორის საბადოზე აღწერილი თიხებისა და არგილიტების რესურსი მეტად დიდია და ასეულობით მილიონ კუბურ მეტრს შეადგენს. ამრიგად, დღეისათვის საქართველოში, თიხამიწისა და ალუმინის წარმოების თვალსაზრისით, ყველაზე პერსპექტიულ და რეალურ სანედლეულო ბაზად უნდა ჩაითვალოს ტყიბულ-შაორის ქვანახშირის საბადოს ნახშირიანი დასტის თიხები და არგილიტები. კვლევები თემის ირგვლივ გრძელდება. კერძოდ, სხვა მონათესავე ორგანიზაციების ხელშეკრულებით ლაბორატორიულ პირობებში შესწავლილი იქნება არგილიტებისა და თიხების ვარგისიანობა საცემენტე, საკერამიკო და სხვა დარგებში გამოსაყენებლად.
2. **ანოტაცია.** ქვეყნის რიგი საშიში ობიექტების (მაღარო, კარიერი, ლიფტი, ექსკალატორი, ამწე მოწყობილობა, ატრაქციონი, საბაგირო გზა, სამრეწველო მაცივრები, საქვაბე, ბუნებრივ გაზზე მომუშავე საავტომობილო გაზსავსების საკომპრესორო სადგური) ტექნიკური მდგომარეობის შეფასება და ანგარიშის შედგენა.
3. **რეზუმე .** ბექთაქარის ოქრო-პოლიმეტალური მადნის ნატეხებში სასარგებლო მინერალები (ოქრო, ტყვია, თუთია) წარმოდგენილია წვრილი და არათანაბარი ზომის მარცვლებით. ასეთი მადნების ეფექტური გამდიდრებისათვის მოხდა მისი წინასწარი დამუშავება გარკვეული რაოდენობის ფუჭი ქანის გამოყოფის მიზნით. მასალის გამდიდრებისათვის

წინასწარი მომზადების თვალსაზრისით განხორციელდა დამსხვრევა-დაქუცმაცება იმ ზომამდე, რომელმაც უზრუნველყო სასარგებლო და ფუჭი მინერალების მაქსიმალური გახსნა და, შედეგად, გამდიდრების პროდუქტში სასარგებლო კომპონენტის მაქსიმალურ ამოკრეფის მიღება. გამდიდრებადობაზე ჩატარებული კვლევები ითვალისწინებდა დამსხვრევის და დალექვის ოპერაციებს. დიაფრაგმულ სალექ მანქანაზე გამდიდრებისას შესაძლებელი გახდა ფუჭი ქანის დიდი რაოდენობით მოცილება, კონცენტრატში სასარგებლო კომპონენტების შემცველობის გაზრდა და დანაკარგების შემცირება. დამსხვრეულ პროდუქტში მიღებული იქნა გარკვეული რაოდენობის უწვრილესი კლასი (მტვერის სახით). მათ ამოსაკრეფად გამოყენებული იქნა გამოტუტვის მეთოდი. აგრეთვე, დაფქვისას, კლასიფიკატორთან ჩაკეტილ ციკლში, ცირკულაციურ დატვირთვაში თავისუფალი სახით მიღებული ოქროს შემცველი ნაწილაკების ამოკრეფა განხორციელდა ხრახნული სეპარაციის პროცესით. კვლევები განხორციელდა სილების და შლამების სელექციური და კოლექტიური ფლატაციური მეთოდებით გამდიდრებაზე, რომლის შედეგადაც მიღებული იქნა მაღალხარისხოვანი ტყვიისა და თუთიის კონცენტრატები და ოქროს შემცველი პროდუქტი. ძირითადი პროცესების ავტომატიზაციის მიზნით ჩატარებული კვლევის პერიოდში მიღებული ექსპერიმენტული მონაცემების საფუძველზე აიგო მმართველ ზემოქმედებებსა და გამდიდრების მაჩვენებლებს შორის წყვილი და მრავლობითი დამოკიდებულებები; შეირჩა გაზომვის საშუალებები; აიგო პროცესების მათემატიკური მოდელები, რომელთა საფუძველზეც დამუშავდა მართვის ხერხები. მიღებული კვლევების შედეგად დამუშავებულია გამდიდრების ოპტიმალური ტექნოლოგიური თვისებით-რაოდენობითი სქემა. კვლევების საფუძველზე მიღებული შედეგები იძლევა საშუალებას გავზარდოთ ტყვია-თუთიის კონცენტრატების და ოქროს შემცველი პროდუქტების ამოკრეფა 3%-მდე. პროექტში მიღებული გამოცდილების გამოყენება შესაძლებელია სხვა მწვანედასამდიდრებელი წვრილად ჩაწინწკლული მადნების გამდიდრების დროს.

4. **რეზიუმე.** კვლევის ობიექტად აღებული იყო ვიბრაციული სატრანსპორტო - ტექნოლოგიური (ვსტ) მანქანა სხვადასხვა სახის მასალების ვიბრაციული ტრანსპორტირებისა და ვიბრაციული დამუშავებისათვის. საპროექტო წინადადების მიზნები იყო: ვსტ მანქანის და პროცესის ერთიანი განზოგადებული მათემატიკური მოდელის დამუშავება; ვსტ პროცესის კომპლექსური კვლევა (მათემატიკური მოდელირება); ვსტ მანქანების ახალი, მაღალმწარმოებლური კონსტრუქციების დაპროექტება; მანქანების ლაბორატორიული ნიმუშების დამზადება და გამოცდა.
5. **რეზიუმე.** პროექტი ითვალისწინებს მეორადი ნედლეულის უტილიზაციას (ტყვიის ჟანგი, პოლიმერული მასალები), ეკონომიურად მომგებიანი და ეკოლოგიურად უსაფრთხო ტექნოლოგიის დამუშავებას, რეაქტორის დაპროექტებას, დამზადებას, დაკომპლექტებასა და დამონტაჟებას, გამართვა-გაშვებასა და გამოცდას.

6. **ანოტაცია.** თანამედროვე სატვირთო ელმავლის სავალი ნაწილის მუშაობის ზოგიერთი ტრიბოლოგიური ასპექტების არასაკმაოდ არის შესწავლილი. ეს მოძრაობის უსაფრთხოების, ელმავლის მიერ მოხმარებული ენერჯის, მუშაობის რესურსის და პროფილაქტიკა-შეკეთების ხარჯების, ვიბრაციებით და ხმაურით გარემოს დაზიანებების და სხვა პრობლემების გადაჭრას ართულებს. როგორც კვლევები გვიჩვენებს, თვლების და რელსების ურთიერთქმედების პირობების სრულყოფა გულისხმობს ელმავლის და ლიანდაგის ურთიერთქმედების კომპლექსურ, ტექნოლოგიურ და კონსტრუქციულ მიდგომას. კერძოდ აღნიშნული ზედაპირების სათანადო მოდიფიცირებას, მოხახუნე ზედაპირების პროფილების კორექტირებასა და თვლებზე და რელსებზე მოქმედი ძალური და თბური დატვირთვების შემცირებას. პროექტის მიზანია ელმავლის თვლებისა და რელსების საექსპლუატაციო თვისებების გაუმჯობესება ტრიბოლოგიური და კონსტრუქციული მეთოდებით: თვალსა და რელსს შორის ხახუნის ძალების ოპტიმალური და სტაბილური მნიშვნელობების უზრუნველყოფა, ავტორხვევების, ვიბრაციების, ხმაურის, მაღალდისპერსიული ცვეთის პროდუქტების და არაეკოლოგიური ხახუნის მოდიფიკატორების გარემოში მოხვედრის შემცირება და მოხახუნე ზედაპირების მდგრადობის გაზრდა მოქმედი დატვირთვების მიმართ; თვლის და რელსის მოხახუნე ზედაპირების კინემატიკური (შეჭიდულობა-გასრიალებით მოძრაობის, stick-slip movement) და გეომეტრიული მახასიათებლების სრულყოფას და კონტაქტის ზონის ძალური და თბური დატვირთვების შემცირება; ელმავლის ახალი კონსტრუქციის ურიკის დამუშავება, რომელიც უზრუნველყოფს მოსახვევებში თვლების რადიალური განლაგების მოწყობილობის გამართლებას, დაურესორბელი მასების, ინერციული ძალების და სხვა არასასურველი მოვლენების შემცირება. აღნიშნული მიზნების მისაღწევად პროექტი ითვალისწინებს შემდეგი კვლევითი და საკონსტრუქტორო სამუშაოების შესრულებას: • ელმავლის თვლებისა და რელსების მოხახუნე ზედაპირების ტრიბოლოგიურ და დინამიკურ მახასიათებლებზე კინემატიკური, გეომეტრიული, ძალური და სხვა ფაქტორების, ხახუნის მოდიფიკატორებისა და მოდიფიცირების მეთოდების გავლენის კვლევას; • თვლისა და რელსის მიმმართველი და გორვის ზედაპირების მოდიფიცირებას შესაბამისი თვისებების ხახუნის მოდიფიკატორებით, აგრეთვე თვლის პროფილისა და მოდიფიცირების მეთოდების სრულყოფას; ელმავლის ურიკის ახალი კონსტრუქციის დამუშავებას წყვილთვალის რადიალური მდგომარეობიდან შემცირებული გადახრით, შემცირებული დაურესორბელი მასებით და ღერძული ძალებით; ელმავლის თვლისა და რელსის მოხახუნე ზედაპირების მუშაობის უნარიანობა შეფასებული იქნება ფართოდ გაცვლებული გორგოლაჭოვანი ანალოგის და ლაბორატორიულ პირობებში კონტაქტის ზონაში მესამე სხეულის ტრიბოლოგიური თვისებების და რღვევის ხარისხის შეფასების არსებული მეთოდების გამოყენებით. აღნიშნულ მოხახუნე ზედაპირებზე მესამე სხეულის ფორმირებისათვის გამოყენებული იქნება არსებული შემხეთი მასალები და მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტში დამუშავებული, ეკოლოგიურად უვნებელი ფრიქციული და ანტიფრიქციული ხახუნის მოდიფიკატორები. ექსპერიმენტული კვლევები ლაბორატორიულ პირობებში შესრულდება ხახუნის გორგოლაჭოვან მანქანაზე შესაბამისი ექსპერიმენტული ნიმუშების გამოყენებით. მიღებული შედეგების ეფექტურობა შეფასდება ლაბორატორიულ და სავლე პირობებში შესრულებული ექსპერიმენტული კვლევების შედეგების საფუძველზე.

7. რეზიუმე. მსოფლიოს გვირაბებში მომხდარმა ძლიერმა ხანძრებმა პრაქტიკულად დაადასტურა სავენტილაციო სისტემის კოლაფსის ფაქტები, როცა სავენტილაციო სისტემა არ აღმოჩნდა ეფექტური და ტოქსიკური აირებით გაიგუდა ხალხი. ამის მიზეზი ისაა, რომ ხანძრის მიერ აღძრული წვევა ალგებრულად აიჯამება ვენტილატორის მიერ განვითარებულ წნევასთან. მათი ურთიერთსაპირისპირო მიმართულების შემთხვევაში, ხშირად შესაძლებელია შეგვხვდეს შემთხვევა, როცა ვენტილატორზე აღარ იქნება დამოკიდებული სავენტილაციო ნაკადის მოძრაობა და აღნიშნული განპირობებული იქნება ხანძრის მიერ აღძრული წვევით. აღნიშნულიდან გამომდინარე, აქტუალურად მიგვაჩნია ვენტილაციის შესაძლებლობების დაზუსტება კომპიუტერული მოდელირების გზით და კვლევების მიხედვით ისეთი რეკომენდაციების დამუშავება, რომელთა საფუძველზე უფრო საიმედოდ იქნება შესაძლებელი სიცოცხლის გადარჩენა, შეფერხდება ხანძრის გავრცელება გვირაბში და შესაბამისად, უფრო ადვილი გახდება ხანძრის შედეგების ლიკვიდაცია. დასახული კვლევის აქტუალურობა იქედანაც ჩანს, რომ აღიარებული ექსპერტებიც კი შეცდომას უშვებენ ვენტილაციის შესაძლებლობების შეფასებისას ხანძრის შემთხვევაში. მაგალითად, შესაძლებელია განვიხილოთ ექსპერტების დასკვნა სენ-გოტარდის გვირაბში მომხდარ ხანძართან დაკავშირებით: UN, Economic and Social Council, Economic Commission for Europe, Multidisciplinary Group of Experts on Safety in Tunnels, Report TRANS/AC.7/11, February, 2002. აღნიშნული დასკვნის მე-8 პუნქტში აღნიშნულია, რომ გვირაბის ვენტილაცია მუშაობდა ეფექტურად, ხოლო მე-9 პუნქტის თანახმად, ადამიანები დაიღუპა ტოქსიკური აირებით სუნთქვის შედეგად, ანუ ვენტილაცია არ იყო ეფექტური. სავენტილაციო სისტემის კოლაფსამდე, ხანძრის განვითარებისა და გაძლიერების კვალობაზე ვენტილაცია იმუშავებს კლებადი ეფექტურობით. ამ პერიოდში შესაძლებელია ნაკადის უკუდინებისა და ვენტილატორების გამოყენებით ხანძრის კერაზე ჰაერის ნულოვანი სიჩქარის შენარჩუნება ევაკუაციის განხორციელების მიზნით. კოლაფსის დადგომის შემდეგ ვენტილაციის იმედზე ყოფნა უსარგებლო საქმეა და ამ დროს პირიქით, ხელი უნდა შევუშალოთ ჰაერის მოძრაობას მისი მოძრაობის გზაზე წინაღობების შექმნით. მაგალითად, ტრანსფორმირებადი ანუ გასაშლელი ცეცხლგამძლე სისტემით, რომელიც გვირაბის პერიმეტრს ნაწილობრივ ან სრულად გადაკეტავს. ამგვარად, ამ პროექტით დაგეგმილ კვლევათა

ძირითადი და საბოლოო მიზანია სიცოცხლის, მატერიალური ფასეულობებისა და თვით გვირაბის გადარჩენის ეფექტური გზების დამუშავება და უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფი ადეკვატური ღონისძიებების დასახვა ხანძრის შემთხვევაში როგორც სისტემის კოლაფსამდე, ისე კოლაფსის პირობებში.

8. რეზიუმე. აღსანიშნავია, რომ მეტროში შეღწევის გარეშე არის შესაძლებელი აეროზოლური თავდასხმის განხორციელება გვირაბების ვენტილაციის ტექნოლოგიური თავისებურებების გამოყენებით. პრობლემის არსი ისაა, რომ სავენტილაციო არხებით მიწისქვეშ ტოქსიკური ნივთიერებების გავრცელების პოტენციურ საფრთხეს შეიცავს ვენტილაციის ტექნოლოგია. პრობლემა მნიშვნელოვანი და აქტუალურია იმიტომ, რომ მსოფლიოს არცერთ მეტროში ჯერჯერობით გამოყენებული არ არის ტერორიზმის საშიშროებისაგან დაცული სავენტილაციო სისტემა და აქსესუარები. აგრეთვე არ არის სათანადოდ მომზადებული მეტროს მომსახურე პერსონალი. პრობლემის გადაჭრის ძირითადი იდეა ეფუძნება: -სავენტილაციო სისტემის ისეთი სუსტი ადგილების გამოვლენას, რომელთა მეშვეობითაც შესაძლებელია ტერორისტული თავდასხმა; -სავენტილაციო სისტემის სხვადასხვა კონფიგურაციისათვის (გრძივი, განივი, კომბინირებული) დგუშური ეფექტისა და ვენტილატორების ერთობლივი მუშაობის კომპიუტერულ მოდელირებას; -აქროლადი აეროზოლების მიწისქვეშ გავრცელების კანონზომიერების დადგენას მოდელირებით; პოტენციური საშიშროების მინიმუმამდე შესამცირებელი ღონისძიებებისა და რეკომენდაციების დამუშავებას. სიახლეა გვირაბების ვენტილაციის ტექნოლოგიის სისუსტეების გამოვლენა და ისეთი რეკომენდაციების დამუშავება, რომლებიც პოტენციურ ტერორისტულ საშიშროებას შემცირებენ ან სრულად აღკვეთენ. აგრეთვე უკვე მომხდარი ტერაქტის შემთხვევაში, ამაღლებენ ვენტილაციის ეფექტიანობას სიცოცხლის გადარჩენისა და მავნე შედეგების მინიმიზაციის მიზნით.

9. რეზიუმე. კვლევის იდეა ეფუძნება გვირაბის აეროდინამიკური წინააღმდეგობის ხელოვნურად გაზრდას მოქნილი სისტემის მეშვეობით, რომელიც შეაფერხებს წვის პროდუქტების გავრცელებას და არ შეაფერხებს ადამიანების გადაადგილებას, აგრეთვე ხელს შეუწყობს სუფთა და გაჭუჭყიანებული ჰაერის ნაკადების ერთმანეთისაგან გამიჯვნას. ამის შედეგად

გვირაბის კრიტიკულ მონაკვეთებზე სუფთა ჰაერის შენარჩუნება უფრო ხანგრძლივი დროით მოხდება და გაიზრდება ევაკუაციის პერიოდი. ხაზგასმით აღსანიშნავია, რომ გვირაბის მოკლე უბნებად დაყოფის აღნიშნული ხერხის გამოყენება საქართველოში მოქმედი და მშენებარე გვირაბების საპროექტო გადაწყვეტებში გათვალისწინებული არ არის. კერძოდ, საქართველოში უახლოეს 3-5 წელიწადში უნდა აშენდეს 50-ზე მეტი საავტომობილო გვირაბი, რომელთა საპროექტო გადაწყვეტების თანახმად, მოსალოდნელი საფრთხის ერთადერთი რისკ-ფაქტორია ხანძარი, ხოლო უსაფრთხოების ღონისძიებები არ ითვალისწინებენ გვირაბების ოპერატიული დაყოფის შესაძლებლობას. აქედან გამომდინარე, წინამდებარე პროექტით დასამუშავებელი საკითხი პირდაპირ სასიცოცხლო მნიშვნელობისაა და ძალზე აქტუალურია საქართველოს პირობებისათვის. ამგვარად ტექნოლოგია, რომელიც დამუშავდება წინამდებარე პროექტის ფარგლებში, ორიენტირებულია უსაფრთხოების გაზრდასა და საავტომობილო გვირაბებში სიცოცხლის გადარჩენაზე ხანძრის შემთხვევაში. წარმოდგენილი პროექტით გათვალისწინებულია თეორიული და ექსპერიმენტული კვლევები, რომელთა მიხედვით დამუშავდება შემოთავაზებული ტრანსფორმირებადი სისტემების გამოყენების თანამდები მნიშვნელოვანი მაჩვენებლები. კერძოდ, თეორიულ ანალიზს მოითხოვს კრიტიკული სიჩქარის, უკუდინების მანძილის, ფრუდისა და რიჩარდსონის კრიტერიუმების დაკავშირება ხანძრის მაჩვენებლებთან ტრანსფორმირებადი სისტემის გავლენის გარეშე და მისი გავლენის მხედველობაში მიღებით.

10. რეზიუმე. გვირაბებში ხანძრის პირობებში სიცოცხლის გადარჩენა აღიარებული საერთაშორისო პრობლემაა, რომლის გადაჭრაზე მრავალი მკვლევარი და ინჟინერი მუშაობს მთელ მსოფლიოში. სიცოცხლის გადარჩენაზე აქცენტირება განსაკუთრებით მას შემდეგ გაძლიერდა, რაც მასშტაბურ ხანძრებს მოჰყვა ადამიანთა მსხვერპლი. საქართველოში უახლოეს 3-5 წელიწადში უნდა აშენდეს 50-ზე მეტი საავტომობილო გვირაბი, რომელთა საპროექტო გადაწყვეტების თანახმად, მოსალოდნელი საფრთხის ერთადერთი რისკ-ფაქტორია ხანძარი. აქედან გამომდინარე, წინამდებარე პროექტით დასამუშავებელი საკითხები ძალზე აქტუალურია საქართველოს პირობებისათვის. ავარიული ვენტილაციის დაპროექტების საერთაშორისო რეკომენდაციები, აგრეთვე მსოფლიოს ერთ-ერთი ყველაზე განვითარებული ქვეყნის -

აშშ-ის სახანძრო უსაფრთხოების სახელმძღვანელოები იზიარებენ დებულებას, რომ სავენტილაციო ნაკადის კრიტიკული სიჩქარე არის მნიშვნელოვანი ტექნოლოგიური მაჩვენებელი, რომლითაც შესაძლებელია კვამლის კონტროლი განხორციელდეს სატრანსპორტო გვირაბებში ხანძრის უკლებლივ ყველა შემთხვევაში. აღნიშნული დებულების უკრიტიკოდ მიღება თანამედროვე პირობებში დიდი შეცდომაა. პრობლემის არსი არის მოძველებული სამეცნიერო დებულებების კრიტიკული ანალიზი და ახალი შედეგების მიღება, რომლებიც დაფუძნებული იქნება ჩვენს მიერ შემოღებულ დებულებაზე იმის შესახებ, რომ ხანძარი აღძრავს სავიწროვებულ ვენტილატორების სტატიკურ წნევაზე უფრო მეტ დინამიკურ წნევას. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, წინამდებარე ნაშრომში ვგეგმავთ კვლევებს, რომელიც ერთმანეთისაგან გამიჯნავს შემთხვევებს: 1. როცა არსებული კლასიკური ცოდნის ფარგლებში შესაძლებელი იქნება საგანგებო ვენტილაციის პროექტების დამუშავება სიცოცხლის გადარჩენის მიზნით; 2. როცა ანალოგიური პროექტების შესასრულებლად საკმარისი აღარ არის არსებული ცოდნა და საჭიროა ახალი კვლევის შედეგები საკითხისადმი ახლებური მიდგომის უზრუნველსაყოფად. შემოთავაზებული პროექტი არის სოციალური მიმართულების, მიზნად ისახავს ვენტილაციის ტექნოლოგიის გაუმჯობესებას და ამის შედეგად საავტომობილო გვირაბებში ხანძრის შემთხვევაში უსაფრთხოების გაზრდას, რაც მნიშვნელოვანი სოციალურ-პოლიტიკური და საზოგადოებრივი ამოცანაა.

36. „დორე შენადნობის ქიმიური შედგენილობის განსაზღვრა“ (შემკვეთი შპს „RMG GOLD“). ხელშეკრულებით გათვალისწინებულია შემდეგი სამუშაოები: დორე შენადნობის ქიმიური შედგენილობის განსაზღვრა მასში ოქროს და ვერცხლის ზუსტი რაოდენობის დადგენის მიზნით, სამუშაოების სპეციფიკიდან გამომდინარე ნიმუშების აღება ხორციელდება დაბა კაზრეთში შპს “RMG GOLD”-ს ბაზაზე. “დორე შენადნობის” ზოდიდან საანალიზო ნიმუშების აღება ხორციელდება ზოდის ორივე მხარეს დიაგონალური მიმართულებით ორ-ორი წერტილიდან; ზოდი იზურღება მისი სისქის ნახევარ სიღრმემდე; საშუალოდ თითო ანალიზისთვის საჭიროა სულ მცირე 2 გრ; აქედან, ნახევარი ინახება საკონტროლოდ შპს “კვარციტში”, ხოლო მეორე ნახევარი მოგვაქვს სტუ-ს გმკდგრ ცენტრის საგამოცდო ლაბორატორიაში ქიმიური და რენტგენოფლორესცენციური მეთოდით ანალიზების ჩასატარებლად.

37. „ქანების ლითოლოგიურ-პეტროგრაფიული შესწავლა“ (შემკვეთი შპს „ჯეოინჟინირინგი“). ხელშეკრულებით გათვალისწინებულია შემდეგი სამუშაოები: ქანის სტრუქტურისა და ტექსტურის განსაზღვრა, ლითოლოგიურ-პეტროგრაფიული აღწერა და ქანის რაობის განსაზღვრა; ქანის რენტგენოსტრუქტურული ანალიზი და მინერალური შედგენილობის განსაზღვრა.

38. პროექტი „ვარძიის ისტორიულ-არქიტექტურული მუზეუმ-ნაკრძალის მიმდებარე ტერიტორიაზე 2022 წლის 18 ოქტომბერს გართულებული გეოდინამიკური პირობების კვლევა და მათი უსაფრთხოების უზრუნველყოფის ღონისძიებები“ განხორციელებულია სსიპ „საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნულ სააგენტოსა“ და სსიპ საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტს შორის გაფორმებული ხელშეკრულების (ხელშეკრულება №1-270-22) ფარგლებში ჩატარებული დეტალური საველე სამუშაოებისა და კომპლექსური ლაბორატორიული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე. პროექტის მიზანს წარმოადგენდა ვარძიის ისტორიულ-არქიტექტურული მუზეუმ-ნაკრძალის მიმდებარე ტერიტორიაზე 2022 წლის 18 ოქტომბერს გართულებული გეოდინამიკური პირობების მქონე უბნის საველე და ლაბორატორიული კვლევა, იქ არსებული ცალკეული ლოდებისა და მცირე მასივის ქანების იმჟამინდელი მდგომარეობის და მათი გამოსავლების უსაფრთხოების საკითხების შესწავლა, მათი გამაგრებით ან გასანიტრალელები ღონისძიებებისათვის რეკომენდაციების შემუშავება გარემოს უსაფრთხოების უზრუნველყოფის მიზნით, რაც საკვლევ ტერიტორიაზე განხორციელებული საველე სამუშაოებითა და ველზე აღებული ქანების ნიმუშების ფიზიკურ-მექანიკური, მინერალოგიური და ქიმიური თავისებურებების შესწავლით გახდა შესაძლებელი. საველე სამუშაოების პროცესში აღებული ნიმუშებიდან დამზადდა გამჭვირვალე შლიფები, მოხდა მათი პეტროგრაფიული აღწერა. ქანების ნიმუშები გამოკვლეულ იქნა ასევე ბინოკულარით, რენტგენოფლოუორესცენციური და რენტგენოფაზური ანალიზებით. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასების მიზნით, ნიმუშები გამოკვლეულ იქნა ლაბორატორიულად ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების დასადგენად. პროექტის შესასრულებლად, ჩვენ მიერ განხორციელებული საველე სამუშაოებისა და ლაბორატორიული კვლევების გარდა, გამოყენებულ იქნა ამ დრომდე განხორციელებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების შედეგები, ფონდებში დაცული მასალები, წინა წლებში ჩატარებული ლაბორატორიული კვლევის მონაცემები, არასამთავრობო ორგანიზაციებიდან და სხვა წყაროებიდან მოპოვებული მასალები, რომლებიც დამუშავდა თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით, მომზადდა შესაბამისი დასკვნები და შემუშავდა რეკომენდაციები.

39. პროექტი „მცხეთის ჯვრის მონასტრის (მცირე და დიდი ტაძრები) სამშენებლო ქვების რაობისა და მდგომარეობის დადგენა“ (შიდა დაზიანებები) განხორციელებულია შპს „კონექსსა“ და სსიპ საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტს შორის გაფორმებული ხელშეკრულების (ხელშეკრულება 01-08-15/696-2023-2) ფარგლებში ჩატარებული დეტალური საველე სამუშაოებისა და კომპლექსური ლაბორატორიული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე. პროექტის მიზანს წარმოადგენდა მცხეთის ჯვრის მონასტრის შიგა მხრიდან სამშენებლო ქვების რაობის დადგენა და მათი დღევანდელი მდგომარეობის შეფასება, დამაზიანებელი ფაქტორების ანალიზი, რაც საკვლევ ობიექტზე განხორციელებული საველე სამუშაოებითა და ველზე აღებული ნიმუშების ფიზიკურ-მექანიკური, მინერალოგიური და ქიმიური თავისებურებების შესწავლით გახდა შესაძლებელი. საველე სამუშაოების პროცესში აღებული ნიმუშებიდან დამზადდა გამჭვირვალე შლიფები, მოხდა მათი პეტროგრაფიული აღწერა. ქანების ნიმუშები გამოკვლეულ იქნა ასევე ბინოკულარით, რენტგენოფლოუორესცენციური და რენტგენოფაზური ანალიზებით. ნიმუშები გამოკვლეულ იქნა ლაბორატორიულად ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების დასადგენად. შიდა ტილის ჩაქუჩით წერტილოვანი მეთოდით განისაზღვრა წინააღმდეგობა ერთდერძა კუმშვაზე ოთხივე კუთხის ოთახში (კელიაში), შიდა პერიმეტრზე და ხარაჩოებზე. აღებული იქნა 50 მონაცემი. პროექტის შესასრულებლად, ჩვენ მიერ განხორციელებული საველე სამუშაოებისა და ლაბორატორიული კვლევების გარდა, გამოყენებულ იქნა ამ დრომდე განხორციელებული სამეცნიერო-კვლევითი

სამუშაოების შედეგებიც, ფონდებში დაცული მასალები, წინა წლებში ჩატარებული ლაბორატორიული კვლევის მონაცემები, არასამთავრობო ორგანიზაციებიდან და სხვა წყაროებიდან მოპოვებული მასალები, რომლებიც დამუშავდა თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით, მომზადდა შესაბამისი დასკვნები და შემუშავდა რეკომენდაციები.

ფაკულტეტის დასახელება:

სატრანსპორტო სისტემების და მექანიკის ინჟინერიის ფაკულტეტი;

შესრულებული პროექტები 2018-2023 წწ

	შესრულებული პროექტის დასახელება, მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით.	წელი	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2.	რადიაციული დეფექტების გავლენა ნახევარგამტარულ მასალებსა და მათ ფუძეზე შექმნილ ხელსაწყოებზე (დეტექტორები, სენსორები). ფიზიკა.	2022 წ.	თორნიკე ქიმერიძე.	თორნიკე ქიმერიძე გივი სანაძე ნათია ჯალაღონია

რეზიუმე:

ამჟამად სილიციუმ-გერმანიუმის კომპონენტები ფართოდ გამოიყენება მიკროელექტრონიკაში ანალოგიურ-ციფრული გარდამქმნელებისა და პროცესორების დასამზადებლად. მათი საიმედოობა ენერგომომხმარება და ინტეგრაციის ხარისხი მნიშვნელოვნად არიან დამოკიდებული SiGe მასალების სტრუქტურის სრულქმნილობაზე. აღსანიშნავია, რომ SiGe მიკროსქემები მუშაობის პროცესში გამოჰყოფს ნაკლებ სითბოს ვიდრე მისი კონკურენტები InP და GaAs, რაც აჩვენებს მათ უკეთესს თერმულ მდგრადობას. SiGe-ს საფუძველზე BiCMOS (დიდი ინტეგრალური სქემები მეტალო-ოქსიდ-ნახევარგამტარ SiGe-ზე) საშუალებას იძლევა რეალიზებული იქნას მრავალი ოპერაციული-გამოთვლითი ფუნქცია ერთ ჩიპზე რთულფუნქციონალური მოწყობილობებისათვის. SiGe ტექნოლოგიებს გააჩნიათ რეალური პერსპექტივები ზემოაღნიშნული სიხშირეების გამზომ სისტემებში გამოსაყენებლად. ამასთან ერთად აღნიშნული ტექნოლოგია ფოკუსირებულია ფართო კომერციულ გამოყენებაზე InP და GaAs-საგან განსხვავებით, რომლებშიც მოთხოვნადია მხოლოდ ვიწროსპეციალიზირებული მიმართულებებისათვის. ტრანზისტორების ვერტიკალური და ჰორიზონტალური ზომების სწრაფმა შემცირებამ უზრუნველყო SiGe-ჰეტერობიპოლარული ტრანზისტორების დომინირება ინტეგრალური მიკროსქემების ბაზარზე უმავთულო და ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კავშირის სისტემის შესაქმნელად. თანამედროვე სამრეწველო

ტექნოლოგიები უკვე აწარმოებენ ნანოზომების ტრანზისტორებს SiGe-ს საფუძველზე. ელექტრონულ აპარატურაზე შესაძლებელია განხორციელდეს სხვადასხვა ტიპის რადიაცია: γ -სხივები, ელექტრონების, პროტონების, ნეიტრონებისა და მძიმე ნაწილაკების ნაკადი, მზის გამოსხივება, ბირთვული აფეთქების იმპულსები. ყველა ტიპის რადიაცია არსებით გავლენას ახდენს ნახევარგამტარული ხელსაწყოების, კერძოდ, SiGe ტრანზისტორების ელექტროფიზიკურ მახასიათებლებზე. γ -რადიაციისადმი მაღალი მედეგობა მოეთხოვება ხელსაწყოებსა და მიკროსქემებს, რომლებიც ფუნქციონირებენ კოსმოსური აპარატების ელექტრონულ მოწყობილობებში. აგრეთვე, ბირთვული ენერგეტიკის საკვლევ მოწყობილობებს, სპეციფიკური ფიზიკური ექსპერიმენტებისა და სამხედრო აპარატურას.

3.	ელექტრომაგნიტური გამოსხივების გავლენა გარემოზე. ქიმიკ. ეკოლოგია.	2022 წ.	ნათია ჯალაღონია.	ნათია ჯალაღონია თორნიკე ქიმერიძე გივი სანაძე
----	--	---------	------------------	--

რეზიუმე:
 ელექტრომაგნიტური გამოსხივების მშთანქმელ მასალებად ყველაზე ხშირად გამოიყენება ლითონები, რადგან ისინი ხასიათდებიან მაღალი ელექტროგამტარობით. თუმცა მათი მაღალი სიმკვრივის, დაბალი მოქნილობის, კოროზიისადმი მიდრეკილების, რთულად დამუშავებადობის გამო შეზღუდულია ლითონების და ლითონთა კომპოზიტების გამოყენება თანამედროვე მოწყობილობებში. ამ შეზღუდვების დასაძლევად დიდი ინტერესია პოლიმერული მასალებისა და კომპოზიტების მიმართ, რადგან ძალიან მარტივია მათი დამუშავება, ხასიათდებიან სიმსუბუქით, ქიმიური აგენტებისა და კოროზიის მიმართ მედეგობით და რეგულირებადი სტრუქტურული და მექანიკური თვისებებით. აღსანიშნავია, რომ ლითონების მიერ ელექტრომაგნიტური გამოსხივების არეკვლის უნარისაგან განსხვავებით პოლიმერის ფუძეზე მასალები ხასიათდებიან ელექტრომაგნიტური ტალღების შთანთქმის უნარით და ამ თვისების გაძლიერება შესაძლებელია ქიმიური ან შემავსებლების დოპირების გზით.
 პერსპექტიულია სამკომპონენტური ნანოკომპოზიტების გამოყენება, რომლებიც შეიცავენ პოლიმერებს, მაგნიტურ ლითონთა ნაერთების ნანონაწილაკებს და ნახშირბადის ნანომასალებს. სამკომპონენტური ნანოკომპოზიტების ძირითადი უპირატესობაა, კომპონენტებს შორის სინერგიული ეფექტი, რის შედეგადაც მათ გააჩნიათ შესანიშნავი ელექტრული, ოპტიკური, სენსორული, კატალიზური, მექანიკური და მაგნიტური თვისებები, თერმული სტაბილურობა.
 ლიტერატურული მონაცემების ანალიზმა აჩვენა, რომ პოლიმერულ-ლითონ-ნახშირბადის ნანომასალების ფუძეზე კომპოზიტებს აქვთ პრაქტიკული გამოყენების მაღალი პოტენციალი მრეწველობაში, მედიცინაში, ენერგეტიკასა და ადამიანის ცხოვრებაში მათი მრავალფუნქციურობის გათვალისწინებით. თუმცა, მათ პრაქტიკულ გამოყენებას აფერხებს პოლიმერული კომპოზიტის სინთეზის სირთულე, რაც განპირო-

ბებულის ნანონაწილაკების ძლიერი აგრეგაციის უნარით მაღალი ზედაპირული ენერჯის გამო, ამიტომ აუცილებელია სინთეზის პროცესში ნანონაწილაკების სტაბილიზაცია პოლიმერულ მატრიცაში.				
4.	მოქნილი მცირე საწარმოო უბნის მოწყობა შეზღუდული შესაძლებლობის მქონე პირების კიბის მარშზე გადასადგილებელი სპეციალური მოწყობილობის წარმოებისთვის.	2023	ვ.ქირია	დ.თავხელიძე, მ.ჯანიკაშვილი, თ.ძაგანია, ლ.მეტრეველი
<p>რეზიუმე: პროექტი დაკავშირებულია მცირე მოქნილი საწარმოო უბნის ჩამოყალიბებასთან, სადაც ძირითად სამეწარმეო ობიექტად განსაზღვრულია შეზღუდული შესაძლებლობის მქონე (შშმ) პირებისათვის კიბეებზე გადასადგილებელი მოწყობილობები, რომელთა აუცილებელი გამოყენება საჯარო, სამედიცინო და განათლების სისტემის დაწესებულებებში განსაზღვრულია საქართველოს კანონმდებლობით.</p> <p>არსებული კიბეზე გადასადგილებელი მოწყობილობების სქემებიდან გამომდინარე, სხვადასხვა ტექნიკური თუ ეკონომიკური თავისებურებებიდან გამომდინარე, მათ დასამზადებლად განსაზღვრულია ჩვენს მიერ დამუშავებული (პატენტი P 2022 7381 B) კონსტრუქციის კიბის მარშის გასწვრივ მოძრავი პლატფორმის და მუხლუხა კიბეზემავლის (პატენტი P 2022 7356 B) მცირე სერიული წარმოება, რისთვისაც პროექტის გეგმით გათვლისწინებულია მცირე საწარმოო უბნის მოწყობა.</p> <p>ჩვენს მიერ შემოთავაზებული მოქნილი საწარმოო ჩამოყალიბდება უნივერსიტეტის საწარმოს ბაზაზე და აღჭურვილი იქნება კომპიუტერული მართვის (CNC) დანადგარებით. ეს ქმნის იმის შესაძლებლობას, რომ ვაწარმოოთ ზემოთხსენებული მოწყობილობები შშმ პირებისთვის და ასევე სხვადასხვა დანიშნულების ტექნიკის ზოგიერთი ცვეთადი და საცვლელი სათადარიგო ნაწილები ხარისხისა და ფასის დაბალანსებით საშუალებით.</p>				
5.	AR-18-613. ქარის მცირე ენერგოდანადგარების პილოტური ნიმუშების დამზადება ბაზალტის ბოჭკოს გამოყენებით, მონტაჟი, ტესტირება, საექსპლუატაციო პარამეტრების დადგენა. ძირითადი მიმართულებები: ინჟინერია და ტექნოლოგიები; კომპოზიტები;	2019 – 2023 წწ.	მერაბ შვანგირაძე	ვ.ბაჩანაძე; მ. ნიკოლაძე; დ. ბუცხრიკიძე; ვ.შილაკაძე; გ.ფოფხაძე; ა.უგულავა; ი.ბაციკაძე

	მექანიკური ინჟინერია.			
<p>რეზიუმე: საქართველოში კარგი პირობებია ქარის ენერგეტიკის განვითარებისათვის. შესაბამისად მიზანშეწონილია ამ მიმართულებით კვლევითი და პრაქტიკული სამუშაოების ჩატარება. ამ მიზანს ემსახურება ჩვენს მიერ შესრულებული გამოყენებითი პროექტის შინაარსი. ქარის გენერატორების დასამზადებლად აუცილებელია პოლიმერული კომპოზიციური მასალების გამოყენება, რადგან მათი მეშვეობით შესაძლებელია დამზადდეს მსუბუქი და მაღალი სიმტკიცის ფრთები. თვალსაჩინოა, რომ პოლიმერული კომპოზიტური მასალის მისაღები ძირითადი კომპონენტი, არმირების ბოჭკო საქართველოში იწარმოება ბაზალტის ბოჭკოს სახით. პროექტის მსვლელობისას გამოვიკვლიეთ და შევისწავლეთ პოლიმერული კომპოზიტური მასალების მიღების ტექნოლოგიური პროცესი და მისგან ქარის გენერატორების დამზადების შესაძლებლობა. ენერჯის წყაროდ ვიყენებთ ჩინური წამოების ელგენერატორებს სიმძლავრეებით: 0,5-0,54 კვტ, 2-2,5 კვტ, 3-3,5 კვტ. და 5-7 კვტ. თითოეული სიმძლავრისთვის დამზადებული გვაქვს შესაბამისი პარამეტრების მქონე ფრთები და ქარის როტორები. აღნიშნული სიმძლავრეების შესაბამისად ქარის როტორების დიამეტრებია 2,67 მ, 5 მ, 6 მ, და 9,2 მ. როტორები ყველა სამფრთიანია. ამასთან ერთად პროექტის გეგმის მიხედვით დავამზადეთ ქარის გენერატორების კორპუსები ქარის მიმართულებაზე ორიენტაციის კუდიტ და ვერტიკალური ფრთით. იმის გათვალისწინებით, რომ პროექტი გამოყენებითია მის არსში ჩადებულია ქარის გენერატორების კონსტრუირება, მათი დამზადების ტექნოლოგიების შექმნა და პილოტური ეგზემპლარების დამზადება, რაც პროექტის მსვლელობისას განხორციელდა. ტექნიკური მოწყობილობები და დანადგარები, როგორც წესი საკმაოდ ძვირადღირებულ პროდუქციას წარმოადგენენ, როდესაც მათი შექმნა ქვეყნის გარეთ, უცხოეთში ხდება. ბუნებრივია ქარის გენერატორებიც ასეთ ტექნიკას განეკუთვნება. უცხოეთში შექმნილი ქარის გენერატორების მიერ გამოიმუშავებული ელექტროენერჯის ფასი საკმაოდ მაღალია საქართველოს მოსახლეობისათვის. შესაბამისად მათი ჩამოტანა ყოველგვარ რენტელებლობასაა მოკლებული. აქედან გამომდინარე, რა თქმა უნდა მიზანშეწონილია ქარის გენერატორების წარმოების საქართველოში ათვისება. მოცემული პროექტი სწორად ემსახურება ქარის გენერატორების დამზადების ტექნოლოგიის საქართველოში ათვისების შესაძლებლობას. შესაბამისად იქმნება წინაპირობა იმისათვის, რომ საყოფაცხოვრები დანიშნულების ქარის გენერატორების წარმოება საქართველოში განხორციელდეს. მაგალითად საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტს ამისათვის გააჩნია საკმარისი ინტელექტუალური დონე, წარმოების საშუალებები და მომსახურე პერსონალი.</p>				
6.	CARYS-19-573	2020-2021	ნანა ბაქრაძე	ნანა ბაქრაძე გიორგი ფოფხაძე

<p>გარემოს გლობალური დაბინძურებისაგან დაცვისა და მარცვლეული კულტურების მოსავლიანობის გაზრდის მიზნით ინოვაციური ბიოაგროტექნოლოგიის შემუშავება და მართვა.</p>			<p>თეიმურაზ დუმბაძე ნინო გაგელიძე ნათია სუხიშვილი</p>
---	--	--	---

რეზიუმე:
 მარცვლეული კულტურების მოსავლიანობის გაზრდისა და გლობალური დაბინძურებისგან გარემოს დაცვის მიზნით შემუშავდა ხორბლის თესლის დამუშავების ინოვაციური ბიოაგროტექნოლოგია; დადგენილია ხორბლის თესლის თესვისწინა ორსაფეხურიანი დამუშავების (ლაზერული დასხივებითა და Azospirillum Brasiliense-ს სუსპენზიით) დადებითი ეფექტი ხორბლის აღმოცენებაზე და ზრდა-განვითარებაზე სათბურისა და მინდვრის პირობებში. ხორბლის მარცვლის თესვისწინა დამუშავება ლაზერით, ასევე ლაზერით აზოტფიქსატორ ბაქტერია Azospirillum brasilense-სთან ერთად ზრდის მოსავლიანობას 18-35%-ით და ამცირებს მოსავლის სოკოვანი დაავადების რისკსაც. ეს, თავის მხრივ, უზრუნველყოფს მოსახლეობის საკვებით უზრუნველყოფის გაუმჯობესებას ჯანსაღი ცხოვრებისათვის და შიმშილის წინააღმდეგ საბრძოლველად.

7.	<p>NFR-22-6966 ლაზერული ბიოაგროტექნოლოგიით დამუშავებული ხორბლის ფენოლური ნარტების რაოდენობრივი და თვისობრივი კვლევა, მისგან გამაჯანსაღებელი პრეპარატის დამზადების მიზნით.</p>	2023-2026	<p>თამარ სანიკიძე - სამედიცინო უნივერსიტეტი ნანა ბაქრაძე - სტუ, ლაზერული ტექნოლოგიების ჯგუფის ხელმძღვანელი</p>	<p>1. ნანა ბაქრაძე 2. თეიმურაზ დუმბაძე</p>
----	--	-----------	---	--

რეზიუმე:
 მთელ მსოფლიოში მარცვლეული კულტურები სტრატეგიული პროდუქტებია და მათი წარმოება პრიორიტეტულია ყველა ქვეყნისთვის, მოსახლეობის უზრუნველყოფის მიზნით. საქართველოში ხორბლის ადგილობრივი წარმოება ქვეყნის მოთხოვნილებების 15-20% -ს აკმაყოფილებს. ხორბლის წარმოების გაზრდისა და სასარგებლო ნაერთებით გამდიდრების მიზნით, მნიშვნელოვანია ახალი ტექნოლოგიების გამოყენება.
 ლაზერული გამოსხივების დადებითი ეფექტების მექანიზმები ბოლომდე ჯერ კიდევ დადგენილი არ არის. არსებობს მხოლოდ ფრაგმენტული კვლევები და ჰიპოთეზები, მიძღვნილი მცენარეების თესლებზე ლაზერული გამოსხივების გავლენის მექანიზმების შესწავლის შესახებ. ხორბლის მარცვალზე, ღვივზე და

ჯეჯილზე ლაზერის ზემოქმედებით წარმოქმნილი ფენოლური ნაერთების და მათი სასარგებლო თვისებების შესახებ მონაცემები მწირია.

რაფინირებული ხორბლის მარცვლები, რომლის ფქვილისაგან ძირითადად მზადდება პურ-პროდუქტები, ღარიბია ანტიოქსიდანტური ნაერთებით და წარმოადგენს სიმსუქნის, დიაბეტისა და მეტაბოლური სინდრომის განვითარების რისკ-ფაქტორს. ხორბლის მარცვალი დაბინძურებულია მრავალი მიკროორგანიზმით, მწერით და ექვემდებარება გარემოს მავნე მრავალი ფაქტორის ზემოქმედებას. ხორბლის გარსი, ღვივი და ჯეჯილი მდიდარია ბიოლოგიურად აქტიური ფენოლური და სხვა ნაერთებით და მათი გამოყენება შესაძლებელია ფუნქციონალური პრეპარატების შესაქმნელად.

დაგეგმილი კვლევა მოიცავს ლაზერულად დამუშავებულ ხორბალში ფენოლური ანტიოქსიდანტების სტიმულირებას და დაგროვებას, ამით იზრდება გამომცხვარი პურის ანტიოქსიდანტური სტატუსი და მისი დადებითი გავლენა ადამიანის ორგანიზმზე. ხორბლის მარცვალი მგრძნობიარეა მრავალი დაავადების მიმართ. ფენოლური ნაერთებისა და ფიტოალექსინების დაგროვება დამახასიათებელია მცენარეთა ფიტოიმუნიტეტისთვის, და მათ შორის ხორბლისთვის. ჯეჯილში წარმოქმნილი ბიოაქტიური ნაერთების შესწავლა ცხოველთა უჯრედების მოდელის სისტემებში (Jurkat, MDCK), გამოავლენს მაღალაქტიური ნაერთებს ფუნქციონალური თერაპიული და პროფილაქტიკური პრეპარატის შექმნისთვის. ფუნქციური, იმუნომოდულაციური პრეპარატი, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია COVID-19 პანდემიის დროს.

კვლევის მიზანია - საქართველოში ადგილობრივი ნედლეულიდან ენდემური ჯიშის ხორბლის მარცვალში, ღვივსა და ჯეჯილში ინოვაციური ლაზერული ბიოაგროტექნოლოგიით წარმოქმნილი ფენოლური ნაერთების რაოდენობრივი და თვისობრივი შესწავლა; ლაზერით დამუშავების გავლენის დადგენა ხორბლის მავნებლების მიმართ მდგრადობაზე და ფენოლური ნაერთების სარგებლიანობაზე; ფენოლური ნაერთების ეფექტურობის შესწავლა ცხოველური უჯრედების (Jurkat, MDCK) მოდელურ სისტემებში და მეტად აქტიური ნაერთებიდან შერჩევა.

შემოთავაზებული კვლევის სიახლე:

- სხვადასხვა მიდგომების კომბინაციაში. ინოვაციური ლაზერული ბიოაგროტექნოლოგიის შემუშავებით ხორბლის მარცვლის მოსავლიანობის, მავნებლებისადმი მდგრადობის და სარგებლიანობის გაზრდა.
- ლაზერით დამუშავებულ ხორბლის ჯეჯილში წარმოქმნილი ნაერთების შესწავლა ცხოველური უჯრედების მოდელის სისტემებში (Jurkat, MDCK).
- თერაპიულ-პროფილაქტიკური, იმუნომოდულაციური ფუნქციური პრეპარატის შექმნა.

8.	ლითონმჭრელი იარაღის წარმოების მთლიანი ციკლის დანერგვა საწარმოო გაერთიანება “თბილავიამშენში”	2021-2022წწ	მ .კახიანი	გ.ივანიშვილი მ.ასანიძე ო.კურცხალია გ.კუპრეიშვილი
<p>რეზიუმე: აღნიშნული პროექტი ითვალისწინებდა საწარმოო გაერთიანების ბაზაზე ლითონმჭრელი ინსტრუმენტების დამზადების საწარმოო პროცესის დანერგვის სამუშაოებს. სამუშაო ჯგუფის შემადგენლობაში შედიოდა სხვადასხვა სამეცნიერო და საწარმოო მიმართულების სპეციალისტები. გასული პერიოდის განმავლობაში სრულადაა შესრულებული წინასწარი პროექტირების სამუშაოები. კერძოდ: ლითონმჭრელი ინსტრუმენტების მსოფლიო ბაზრის შესწავლა; თითო ფრეზების და ზენკერების დასამზადებელი ნომენკლატურის შერჩევა; დასამზადებელი ინსტრუმენტის ოპტიმალური გეომეტრიული პარამეტრების დადგენა; დასამზადებელი ინსტრუმენტის ნედლეულის და მისი კონკურენტუნარიანი მომწოდებლების შერჩევა; მათთან კავშირების დამყარება; მსოფლიო ბაზარზე თანამედროვე მჭრელი ინსტრუმენტის დასამზადებელი ჩარხების შერჩევა; აღნიშნული ჩარხებისათვის პროგრამული უზრუნველყოფის შერჩევა; საწარმოო-ტექნიკური უზრუნველყოფის შემადგენელი ყველა კომპონენტის დადგენა.</p>				
9.	საქართველოს სატრანსპორტო სექტორის, ევროპულ სისტემებთან ურთიერთთავსებადობის და ინტერმოდალურობის პრობლემის ანალიზი - შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ახალგაზრდა მეცნიერთა გრანტის საფუძველზე (N YS-2016-41).	2016-2018	ბორის გითოლენდია	ბორის გითოლენდია
<p>რეზიუმე: პროექტით განხილულია საქართველოს სატრანსპორტო სექტორის ევროპულ სატრანსპორტო სისტემებთან ურთიერთთავსებადობისა და ინტერმოდალურობის პრობლემა და მოცემულია კვლევის ანალიზის შედეგები. ჩამოთვლილი და ნაჩვენებია ევროპულ სისტემებთან საქართველოს ტრანსპორტისა და მისი ინფრასტრუქტურის თავსებადობის, ტექნიკური პარამეტრებისა და ამ კუთხით არსებული გამოწვევების სხვა პრობლემური საკითხები, შემოთავაზებულია პრობლემის გადაჭრის გზები და ევროკავშირის სტანდარტებთან ადაპტირების შემდგომი პერსპექტივები. პროექტის ეგითიდ მომზადდა მონოგრაფია რომელიც განკუთვნილია მეცნიერ-მუშაკებისთვის, ტრანსპორტის პროფილის მაგისტრანტებისა და დოქტორანტებისათვის, მონოგრაფია ასევე, დიდ დახმარებას გაუწევს დარგის სპეციალისტებს. შესაძლებელია კვლევის შედეგები სალექციო ფორმატში გაცნობილი იყოს შესაბამისი</p>				

სპეციალობის სტუდენტების, პროფესორ-მასწავლებლების, საექსპერტო წრეებისა და ზოგადად საკითხით დაინტერესებული ადამიანებისათვის.				
10.	საწარმოო ლოგისტიკური პროცესების მართვა	2021	რეზო თედორაძე	ქ. ურუშაძე გ. სისვაძე
<p>რეზიუმე: საწარმოო ლოგისტიკის ამოცანებში შედის მატერიალური, ფინანსური და საინფორმაციო ნაკადების მართვის ორგანიზაცია, როგორც ლოგისტიკური სისტემის შიგნით, ასევე, საწარმოო პროცესის საერთო ჩარჩოში. ამ სისტემების პროგრამულ-ინსტრუმენტალური საშუალებები პრაქტიკაში ცნობილია „MRP1, MRP2 და EARP სისტემების” სახელით და მათი დანერგვა საქართველოს სმრეწველო საქმიანობაში არის საერთოდ აღიარებული იდეოლოგია, ტექნოლოგია, ორგანიზაცია და სტანდარტები სამრეწველო საწარმოების მართვისათვის. ეს სისტემები ხასიათდებიან მართვის ავტომატიზაციის მაღალი დონით და შეუძლიათ მოახდინონ შემდეგი ძირითადი ფუნქციების რეალიზაცია ჩვენი ქვეყნის სამრეწველო დარგში: ნედლეულის, მასალების და მაკომპლექტებელი ნაკეთობების ერთიანი გეგმის შემუშავება; საწარმოო მარაგების დონის კონტროლი და ოპტიმალური რეგულირება; საწარმოს (დარგის) სხვადასხვა სამსახურების (მომარაგების, საწარმოო და გასაღების), მოქმედების შეთანხმება და მათი გეგმების ოპერატიული კორექტირება რელურ დროში.</p>				
11.	გოგორწყვილების და რელსების ცვეთისა და დაზიანების დიაგნოსტიკის მოწყობილობა. სამეცნიერო დარგი: რკინიგზა სამეცნიერო მიმართულება: საინფორმაციო ტექნოლოგიები 4-140. შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტი	2015-2018	ნ. მღებრიშვილი	ა. დუნდუა ნ. კვაჭაძე
<p>რეზიუმე: შემოთავაზებული მოწყობილობის, მოძრავ შემადგენლობის თვითეული ერთეულის (ვაგონის) ყოველ გოგორწყვილზე დაყენებით, მიღწეული იქნება გოგორწყვილისა და რელსის მდგომარეობის ავტომატური კონტროლი. კერძოდ მოძრავი შემადგენლობის:</p> <ul style="list-style-type: none"> - გაცვეთილი გოგორწყვილი გამოვლენა და ცვეთის ხარისხის დადგენა; - დაზიანებული გოგორწყვილის გამოვლენა; - გაცვეთილი ან დაზიანებული გოგორწყვილი დაფიქსირება. 				

წინასწარ შემუშავებული და შედგენილი მათემატიკური მოდელის საფუძველზე:

- გაცვეთილი რელსის გამოვლენა;
- დაზიანებული რელსის აღმოჩენა;
- გაცვეთილი ან დაზიანებული რელსის ზუსტი ადგილის განსაზღვრა.

დამზადებულია მაკეტი.