



საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

დამტკიცებულია  
სტუ-ს აკადემიურისაბჭოს 2012  
წლის 06 ივლისის № 733  
დადგენილებით  
მოდულიზებულია  
სტუ-ს აკადემიური საბჭოს  
2018 წლის 2 აპრილის  
№ 01-05-04/95  
დადგენილებით

### მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამა

#### პროგრამის სახელწოდება

სასურსათო ტექნოლოგია

Food Technology

#### ფაკულტეტი

აგრარული მეცნიერებების და ბიოსისტემების ინჟინერინგი

Faculty of Agricultural Science and Bio-system Engineering

#### პროგრამის ხელმძღვანელი

პროფესორი თეიმურაზ რუხაძე

#### მისანიჭებელი კვალიფიკაცია

სასურსათო ტექნოლოგიის მაგისტრი

Master of Food Technology

მიენიჭება საგანმანათლებლო პროგრამის არანაკლებ 120 კრედიტის შესრულების შემთხვევაში

#### სწავლების ენა

ქართული

#### პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა

მაგისტრატურაში სწავლის უფლება აქვს არანაკლებ ბაკალავრის ან მასთან გათანაბრებული აკადემიური ხარისხის მქონე პირს, რომელიც ჩაირიცხება სამაგისტრო გამოცდების შედეგების საფუძველზე (საერთო სამაგისტრო გამოცდა და სტუ-ს მიერ განსაზღვრული გამოცდა/გამოცდები). გამოცდების საკითხები/ტესტები განთავსდება სტუ-ს სწავლების დეპარტამენტის ვებგვერდზე <http://www.gtu.ge/study/index.php> გამოცდების დაწყებამდე მინიმუმ ერთი თვით ადრე. პროგრამაზე ჩაირიცხვა სამაგისტრო გამოცდების გავლის გარეშე,

შესაძლებელია საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ დადგენილი წესით.

## პროგრამის აღწერა

პროგრამა შედგენილია ECTS სისტემით, 1 კრედიტი უდრის 25 საათს, რომელშიც იგულისხმება როგორც საკონსტაქტო, ისე დამოუკიდებელი მუშაობის საათები. კრედიტების განაწილება წარმოდგენილია სასწავლო პროგრამის გეგმაში. პროგრამა გრძელდება 2 წელი (4 სემესტრი) და მოიცავს 120 კრედიტს; სასწავლო კომპონენტი - 75 კრედიტი; მათ შორის სასპეციალიზაციო საგნები - 45 კრედიტი,

არჩევითი საგნები - 30 კრედიტი. კვლევითი კომპონენტი - 45 კრედიტი, რომელიც მოიცავს სამაგისტრო კვლევის პროექტს/პროსპექტუსს - 5 კრედიტი, თეორიულ/ექსპერიმენტულ კვლევა/კოლოკვიუმს - 10 კრედიტი, სამაგისტრო ნაშრომის დასრულება და დაცვა - 30 კრედიტი.

**პირველი წლის პირველ სემესტრში** მაგისტრანტი სწავლობს ხუთ სპეციალობის სავალდებულო 5 კრედიტიან სასწავლო კურსს და ერთ 5 კრედიტიან სავალდებულო სასწავლო კურსს, რომელსაც შეისწავლის სასურველ უცხოურ ენაზე. ჯამში - 30 კრედიტი.

**პირველი წლის მეორე სემესტრში** მაგისტრანტი სწავლობს სამ 5 კრედიტიან სპეციალობის სავალდებულო სასწავლო კურსს, ერთ 5 კრედიტიან სავალდებულო სასწავლო კურსს, რომელსაც შეისწავლის სასურველ უცხოურ ენაზე და ერთ 5 კრედიტიან სპეციალობის სავალდებულო არჩევით სასწავლო კურსს, რომელსაც ირჩევს 4 სასწავლო კურსიდან. ასევე აქვს თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/ კოლოკვიუმი, რომელიც მოიცავს 5 კრედიტს. ჯამში - 30 კრედიტი.

**მეორე წლის პირველ სემესტრში** მაგისტრანტი ირჩევს სამაგისტრო პროგრამასთან დაკავშირებული ოთხი არჩევითი სპეციალობიდან (20 კრედიტი) ერთ-ერთ სპეციალობას, რომელიც მოიცავს ოთხ 5 კრედიტიან სასწავლო კურსს. ასევე აქვს თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/ კოლოკვიუმი, რომელიც მოიცავს 10 კრედიტს. ჯამში - 5 კრედიტი.

**მეორე წლის მეორე სემესტრში** მაგისტრანტი ასრულებს და იცავს სამაგისტრო ნაშრომს - 30 კრედიტი.

ბრძანებას მაგისტრანტის ხელმძღვანელისა და სამაგისტრო ნაშრომის დასახელების შესახებ ადგენს დეკანატი და ამტკიცებს ფაკულტეტის საბჭო მაგისტრანტის პერსონალური სამუშაო გეგმის შესაბამისად. მაგისტრანტის პერსონალური სამუშაო გეგმა იხილეთ: [http://gtu.ge/pdf/mag\\_danarti\\_3.pdf](http://gtu.ge/pdf/mag_danarti_3.pdf) კვლევითი კომპონენტი - მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამის კვლევითი კომპონენტი მოიცავს 45 კრედიტს. მისი სავალდებულო ელემენტებია: • სამაგისტრო კვლევის პროექტი/ პროსპექტუსი (5 კრედიტი) • თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოკვიუმი (10 კრედიტი) • სამაგისტრო ნაშრომის დასრულება და დაცვა (30 კრედიტი). მაგისტრანტი კვლევით კომპონენტს ასრულებს სამაგისტრო ნაშრომის თემის მიხედვით, რომელიც სრულდება საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში და თანამშრომლობის მემორანდუმით განსაზღვრულ შესაბამისი პროფილის ორგანიზაციაში.

სამაგისტრო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი ფასდება მაქსიმუმ 100 ქულით.

სამაგისტრო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსის შეფასების კრიტერიუმები და სკალები მოცემულია მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამის კვლევითი კომპონენტის შეფასების წესში სტუ-ს ვებ გვერდზე: [http://gtu.ge/pdf/DanarTi\\_4\\_mag\\_2017.pdf](http://gtu.ge/pdf/DanarTi_4_mag_2017.pdf)

თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა - კოლოკვიუმს მაგისტრანტი იწყებს სწავლების მეორე წელს, მესამე სემესტრში და გულისხმობს სამაგისტრო თემასთან/მის ცალკეულ ნაწილთან დაკავშირებული მასალის წარმოდგენას და პრეზენტაციას. კოლოკვიუმზე მან უნდა წარმოაჩინოს, რა მოცულობითა და სიღრმითაა გამოკვლეული კონკრეტული საკითხი, წარმოადგინოს მიღებული შედეგები.

კოლოკვიუმის ძირითადი მიზანია მაგისტრანტის ცოდნის სისტემატიზაცია, გაწეული მუშაობის შედეგების წარმოდგენა/პრეზენტაცია, კვლევის თანამედროვე მეთოდების

დაუფლება, მუშაობის დროს წამოჭრილი საკითხების დამოუკიდებლად ჩამოყალიბება და გადაჭრა. პროფესიულ საზოგადოებასთან კომუნიკაციისათვის აუცილებელი უნარის გამომუშავება.

კოლოკვიუმის შეფასების მიზნით კვლევის შედეგები შესაბამისი სასწავლო სემესტრის დასრულებამდე (არაუგვიანეს მე-15 სასწავლო კვირისა) წერილობით წარედგინება ფაკულტეტის დეკანს, რომელიც ქმნის 3-5 კაცისაგან შემდგარ კომისიას. კომისიაში უნდა შევიდნენ შესაბამისი მიმართულების/დარგის აკადემიური პერსონალის წარმომადგენლები. კოლოკვიუმის შეფასება ხდება 5 კრიტერიუმის მიხედვით: ჩატარებული კვლევის მეთოდებისა და მიმართულების შესაბამისობა დასმულ პრობლემასთან, ჩატარებული კვლევის ხარისხი, ჩატარებული კვლევის საფუძველზე დასკვნის გაკეთება, კვლევის შემდგომი მიმართულების განსაზღვრა, თემის წარდგენის უნარი.

კოლოკვიუმის შეფასების კრიტერიუმები და სკალები მოცემულია მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამის კვლევითი კომპონენტის შეფასების წესში სტუ-ს ვებ გვერდზე: [http://gtu.ge/pdf/DanarTi\\_4\\_mag\\_2017.pdf](http://gtu.ge/pdf/DanarTi_4_mag_2017.pdf)

საკვალიფიკაციო ნაშრომის დასრულება და დაცვა- დასრულებული საკვალიფიკაციო ნაშრომის წარდგენის, საჯარო დაცვისას საკვალიფიკაციო ნაშრომის შეფასება ხდება 100 ქულით. აუცილებელია მისი საჯარო დაცვა. საკვალიფიკაციო ნაშრომის საჯარო დაცვის აფასებს 5-7 წევრისაგან შემდგარი საგამოცდო კომისია 100 ქულიანი შეფასების სისტემით, შემდეგი კრიტერიუმების შესაბამისად: საკვლევი პრობლემის აღწერა, აქტუალურობა, პრაქტიკული მნიშვნელობა - შეფასება 4 ქულამდე; საკვლევი თემის ირგვლივ არსებული ლიტერატურის ანალიზი - შეფასება 4 ქულამდე; კვლევის მეთოდების გამოყენება - შეფასება 4 ქულამდე; ჩატარებული კვლევის შედეგების განსჯა - შეფასება 4 ქულამდე; ჩატარებული კვლევის საფუძველზე დასკვნის გაკეთება - შეფასება 4 ქულამდე; ნაშრომის გაფორმების ხარისხი და მისი წარმოჩენის ხარისხი - შეფასება 5 ქულამდე.

მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად წარდგენილი ნაშრომის გაფორმების ინსტრუქცია მოცემულია სტუ-ს ვებ გვერდზე: [http://gtu.ge/pdf/magist\\_debuleba\\_dan5\\_2017\\_SD.pdf](http://gtu.ge/pdf/magist_debuleba_dan5_2017_SD.pdf)

საკვალიფიკაციო ნაშრომის შეფასების კრიტერიუმები და სკალები მოცემულია მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამის კვლევითი კომპონენტის შეფასების წესში სტუ-ს ვებ გვერდზე: [http://gtu.ge/pdf/DanarTi\\_4\\_mag\\_2017.pdf](http://gtu.ge/pdf/DanarTi_4_mag_2017.pdf)

დეტალური ინფორმაცია მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამის კვლევითი კომპონენტის შეფასების წესის შესახებ მოცემულია სტუ-ს ვებ გვერდზე: [http://gtu.ge/pdf/DanarTi\\_4\\_mag\\_2017.pdf](http://gtu.ge/pdf/DanarTi_4_mag_2017.pdf)

## პროგრამის მიზანი

სტუდენტს მისცეს ღრმა სისტემური ცოდნა სასურსათო ტექნოლოგიის სხვადასხვა დარგში. შეასწავლოს სასურსათო პროდუქტების წარმოების ტექნოლოგიური სქემები, საწარმოო ხერხები და მეთოდები, წარმოებისას მიმდინარე ფიზიკო-ქიმიური პროცესები, შესაბამისი მანქანა-დანადგარები. ახალი სანედლეულო რესურსის გამოვლენა და მათ ბაზაზე ახალი სახის პროდუქციის შექმნა, დარგის პრობლემების გადაჭრის გზების ძიება და სამეცნიერო სამუშაოებში მონაწილეობა.

## სწავლის შედეგები და კომპეტენტურობები (ზოგადი და დარგობრივი)

**ცოდნა და გაცნობიერება** – სასურსათო ტექნოლოგიის სფეროს დრმა და სისტემური ცოდნა, რომელიც აძლევს ახალი, ორიგინალური იდეების შემუშავების საშუალებას, აცნობიერებს ცალკეული პრობლემის გადაჭრის გზებს; დარგობრივი ინფორმაციული ტექნოლოგიების და პროგრამული პაკეტების გამოყენება. ტექნოლოგიური პროცესების დაგეგმვა, პროექტირების და განხორციელების ჩვევების გამომუშავება. ტექნოლოგიური პროცესების დროს კანონზომიერებების და თავისებურებების შემეცნება.

**ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი** – შეძლებს კვლევის დამოუკიდებლად განხორციელებას უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით; საწარმოს ტექნოლოგიური სქემის და ხარისხის მართვის სისტემის ეფექტურობაზე ზრუნვას. უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით კვლევითი, კონსტრუქციული და ტექნიკური ხასიათის პროექტის განხორციელება. ტექნიკურ საშუალებებისა და მოწყობილობა-დანადგარების ექსპლუატაციისთვის დადგენილი ნორმების, წესების და სტანდარტების დაცვა. ექსპერიმენტულ-ტექნოლოგიური ინოვაციების ხელშეწყობა და განვითარება. მანქანა-დანადგარების, ტექნოლოგიური ხაზების საექსპლუატაციო ღირებულებების შეფასება და მათი შემდგომი მოდერნიზაცია.

**დასკვნის გაკეთების უნარი** – სასურსათო ტექნოლოგიაში რთული და არასრული ინფორმაციის კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე დასაბუთებული დასკვნების ჩამოყალიბება; უახლეს მონაცემებზე დაყრდნობით ინფორმაციის ინოვაციური სინთეზი; კრიტიკული აზროვნების ჩამოყალიბება პროცესების მოდელირებისა და და ამოცანათა გადაწყვეტის პროცესში.

კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე სასურსათო ტექნოლოგიასთან დაკავშირებული დასაბუთებული დასკვნების ჩამოყალიბება, პრობლემებზე ადეკვატური რეაგირება. პროდუქციის შემდგომი სრულყოფის და ბაზრის მოთხოვნილებების გათვალისწინებით ტექნოლოგიური რეგლამენტის კორექტირება და ახალი რესურსების გამოთვლა. ექსპერტიზის შეფასება-შეჯერება სტანდარტებთან და სხვა მარეგულირებელ დოკუმენტებთან შესაბამისობაში. კომპიუტერული გამოთვლების მეთოდებითა და კომპიუტერული მოდელირებით ექსპერიმენტალური კვლევის ოპტიმალური და სწორი ორგანიზება.

**კომუნიკაციის უნარი** - სასურსათო ტექნოლოგიის პრობლემების ირგვლივ თავისი დასკვნების, პერსპექტივის და ინოვაციური წინადადებების, არგუმენტაციისა და კვლევის მეთოდების კომუნიკაცია აკადემიურ თუ პროფესიულ საზოგადოებასთან ქართულ და უცხო ენებზე.

**სწავლის უნარი** – სწავლის დამოუკიდებლად წარმართვა, სწავლის პროცესის თავისებურებების გაცნობიერება, პროფესიული ზრდის სტრატეგიის დაგეგმვა და სწავლის მიმართულებების განსაზღვრა.

**ღირებულებები** – ღირებულებებისადმი თავისი და სხვების დამოკიდებულების შეფასება და ახალი ღირებულებების დამკვიდრებაში წვლილის შეტანა. პროფესიული ღირებულებების, ეთიკისა და მორალის მიღებული ნორმების დაცვა;

პროფესიული ღირებულებებიდან გამომდინარე დარგის განვითარების პერსპექტივის არგუმენტაცია ქვეყნის პოლიტიკურ, ეკონომიკურ და სოციალურ ასპექტში, -კოლეგებთან თანამშრომლობით პროფესიასთან დაკავშირებული ფასეულობების და ახალი ღირებულებების დამკვიდრება.

## სწავლის შედეგების მიღწევის (სწავლება-სწავლის) მეთოდები

- ლექცია  სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)  პრაქტიკული  ლაბორატორიული  
 პრაქტიკა  საკურსო სამუშაო/პროექტი  სამაგისტრო ნაშრომი  კონსულტაცია  
 დამოუკიდებელი მუშაობა

სწავლის პროცესში კონკრეტული სასწავლო კურსის პროგრამის სპეციფიკიდან გამომდინარე,

გამოიყენება სწავლებსწავლის მეთოდების ქვემოთ მოცემული აქტივობები, რომელიც ასახულია შესაბამის სასწავლო კურსის პროგრამებში (სილაბუსებში):

1. **დისკუსია/დებატები** – ინტერაქტიული სწავლების ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული მეთოდია. დისკუსიის პროცესი მკვეთრად ამაღლებს სტუდენტთა ჩართულობის ხარისხსა და აქტიურობას. დისკუსია შესაძლებელია გადაიზარდოს კამათში და ეს პროცესი არ შემოიფარგლება მხოლოდ პედაგოგის მიერ დასმული შეკითხვებით. იგი უვითარებს სტუდენტს მსჯელობისა და საკუთარი აზრის დასაბუთების უნარს.

2. **თანამშრომლობითი (cooperative) სწავლება** – იმგვარი სწავლების სტრატეგიაა, სადაც ჯგუფის თითოეული წევრი ვალდებულია არა მხოლოდ თვითონ შეისწავლოს, არამედ დაეხმაროს თავის თანაგუნდელს საგნის უკეთ შესწავლაში. ჯგუფის თითოეული წევრი მუშაობს პრობლემაზე, ვიდრე ყველა მათგანი არ დაეუფლება საკითხს.

3. **ჯგუფური (collaborative) მუშაობა** – ამ მეთოდით სწავლება გულისხმობს სტუდენტთა ჯგუფურად დაყოფას და მათთვის სასწავლო დავალებების მიცემას. ჯგუფის წევრები ინდივიდუალურად ამუშავენ საკითხს და პარალელურად უზიარებენ თავის მოსაზრებებს ჯგუფის დანარჩენ წევრებს. დასახული ამოცანიდან გამომდინარე შესაძლებელია ჯგუფის მუშაობის პროცესში წევრებს შორის მოხდეს ფუნქციების გადანაწილება. ეს სტრატეგია უზრუნველყოფს ყველა სტუდენტის მაქსიმალურ ჩართულობას სასწავლო პროცესში.

4. **პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება (PBL)** – მეთოდი, რომელიც ახალი ცოდნის მიღების და ინტეგრაციის პროცესის საწყის ეტაპად იყენებს კონკრეტულ პრობლემას.

5. **შემთხვევების შესწავლა (Case study)** – პედაგოგი სტუდენტებთან ერთად განიხილავს კონკრეტულ შემთხვევებს და ისინი ყოველმხრივ და საფუძვლიანად შეისწავლიან საკითხს. მაგალითად, საინჟინრო უსაფრთხოების სფეროში ეს შეიძლება იყოს კონკრეტული ავარიის ან კატასტროფის განხილვა, პოლიტიკის მეცნიერებაში - კონკრეტული, მაგალითად, ყარაბახის პრობლემის (სომხეთ-აზერბაიჯანის კონფლიქტის) ანალიზი და ა. შ.

6. **გონებრივი იერიში (Brain storming)** – ეს მეთოდი გულისხმობს თემის ფარგლებში კონკრეტული საკითხის/პრობლემის შესახებ მაქსიმალურად მეტი, სასურველია რადიკალურად განსხვავებული, აზრის, იდეის ჩამოყალიბებასა და გამოთქმის ხელშეწყობას. აღნიშნული მეთოდი განაპირობებს პრობლემისადმი შემოქმედებითი მიდგომის განვითარებას. მეთოდის გამოყენება ეფექტიანია სტუდენტთა 2

მრავალრიცხოვანი ჯგუფის არსებობის პირობებში და შედგება რამდენიმე ძირითადი ეტაპისგან:

- პრობლემის/საკითხის განსაზღვრა შემოქმედებითი კუთხით;

დროის გარკვეულ მონაკვეთში საკითხის ირგვლივ მსმენელთა მიერ გამოთქმული იდეების კრიტიკის გარეშე ჩანიშვნა (ძირითადად დაფაზე);

- შეფასების კრიტერიუმების განსაზღვრა კვლევის მიზანთან იდეის შესაბამისობის დასადგენად;

- შერჩეული იდეების შეფასება წინასწარ გასაზღვრული კრიტერიუმებით;

- გამორიცხვის გზით იმ იდეების გამორჩევა, რომლებიც ყველაზე მეტად შეესაბამება დასმულ საკითხს;

- უმაღლესი შეფასების მქონე იდეის, როგორც დასახული პრობლემის გადაჭრის საუკეთესო საშუალების გამოვლენა.

7. **როლური და სიტუაციური თამაშები** – წინასწარ შემუშავებული სცენარის მიხედვით განხორციელებული თამაშები სტუდენტებს საშუალებას აძლევს სხვადასხვა პოზიციიდან შეხედონ საკითხს. იგი ეხმარება მათ ალტერნატიული თვალსაზრისის ჩამოყალიბებაში. ისევე როგორც დისკუსია, ეს თამაშებიც უყალიბებს სტუდენტს საკუთარი პოზიციის დამოუკიდებლად გამოთქმისა და კამათში მისი დაცვის უნარს.

8. **დემონსტრირების მეთოდი** – ეს მეთოდი ინფორმაციის ვიზუალურად წარმოდგენას გულისხმობს. შედეგის მიღწევის თვალსაზრისით ის საკმაოდ ეფექტიანია. ხშირ შემთხვევაში უმჯობესია მასალა ერთდროულად აუდიო და ვიზუალური გზით მოვაწოდოთ სტუდენტებს. შესასწავლი მასალის დემონსტრირება შესაძლებელია როგორც მასწავლებლის, ასევე

სტუდენტის მიერ. ეს მეთოდი გვეხმარება თვალსაჩინო გავხადოთ სასწავლო მასალის აღქმის სხვადასხვა საფეხური, დავაკონკრეტოთ, თუ რისი შესრულება მოუწევთ სტუდენტებს დამოუკიდებლად; ამავე დროს, ეს სტრატეგია ვიზუალურად წარმოაჩინოს საკითხის/პრობლემის არსს. დემონსტრირება შესაძლოა მარტივ სახეს ატარებდეს.

9. **ინდუქციური მეთოდი** – განსაზღვრავს ნებისმიერი ცოდნის გადაცემის ისეთ ფორმას, როდესაც სწავლის პროცესში აზრის მსვლელობა ფაქტებიდან განზოგადებისაკენ არის მიმართული ანუ მასალის გადმოცემისას პროცესი მიმდინარეობს კონკრეტულიდან ზოგადისკენ.

10. **დედუქციური მეთოდი** – განსაზღვრავს ნებისმიერი ცოდნის გადაცემის ისეთ ფორმას, რომელიც ზოგად ცოდნაზე დაყრდნობით ახალი ცოდნის აღმოჩენის ლოგიკურ პროცესს წარმოადგენს ანუ პროცესი მიმდინარეობს ზოგადიდან კონკრეტულისაკენ.

11. **ანალიზის მეთოდი** – გვეხმარება სასწავლო მასალის, როგორც ერთი მთლიანის, შემადგენელ ნაწილებად დაშლაში. ამით მარტივდება რთული პრობლემის შიგნით არსებული ცალკეული საკითხების დეტალური გაშუქება.

12. **სინთეზის მეთოდი** – გულისხმობს ცალკეული საკითხების დაჯგუფებით ერთი მთლიანის შედგენას. ეს მეთოდი ხელს უწყობს პრობლემის, როგორც მთლიანის დანახვის უნარის განვითარებას.

13. **ვერბალური ანუ ზეპირსიტყვიერი მეთოდი.** ამ მეთოდს მიეკუთვნება ლექცია, თხრობა, საუბარი და სხვ. აღნიშნულ პროცესში პედაგოგი სიტყვების საშუალებით გადასცემს, ხსნის სასწავლო მასალას, ხოლო სტუდენტები მოსმენით, დამახსოვრებითა და გააზრებით მას აქტიურად აღიქვამენ და ითვისებენ.

14. **წერითი მუშაობის მეთოდი** – რომელიც გულისხმობს შემდეგი სახის მოქმედებებს: ამონაწერებისა და ჩანაწერების გაკეთება, მასალის დაკონსპექტება, თეზისების შედგენა, რეფერატის ან ესეს შესრულება და სხვ.

15. **ლაბორატორიული მუშაობა** უფრო თვალსაჩინოა და ამა თუ იმ მოვლენის ან პროცესის აღქმის საშუალებას იძლევა. ლაბორატორიაში სტუდენტი სწავლობს ექსპერიმენტის ჩატარებას. ლაბორატორიული მეცადინეობის დროს სტუდენტი უნდა ეუფლებოდეს მოწყობილობათა გამართვას, რეგულირებასა და მუშაობის რეჟიმის დადგენას. 2

ექსპერიმენტულ სასწავლო ლაბორატორიებში გამომუშავებული ჩვევები ლექციებზე მოსმენილი თეორიული მასალის გააზრების საშუალებას იძლევა. გულისხმობს შემდეგი სახის მოქმედებებს: ცდების დაყენება, ვიდეომასალის, დინამიკური ხასიათის მასალის ჩვენება და სხვ.

16. **პრაქტიკული მუშაობა** დანიშნულებაა კონკრეტული ამოცანების გადაწყვეტის საშუალებით თეორიული მასალის თანდათანობითი შესწავლა, რაც თეორიული მასალის დამოუკიდებლად გამოყენების ჩვევების გამომუშავების საფუძველია. პრაქტიკული მეცადინეობის ხელმძღვანელმა ყურადღება უნდა გაამახვილოს ამოცანათა გადაწყვეტის მეთოდიკაზე.

17. **ახსნა-განმარტებითი მეთოდი** – ეფუძნება მსჯელობას მოცემული საკითხის ირგვლივ. პედაგოგს მასალის გადმოცემისას მოჰყავს კონკრეტული მაგალითი, რომლის დაწვრილებით განხილვაც ხდება მოცემული თემის ფარგლებში.

18. **ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება** – მოითხოვს პედაგოგისა და სტუდენტის აქტიურ ჩართულობას სწავლების პროცესში, სადაც განსაკუთრებულ დატვირთვას იძენს თეორიული მასალის პრაქტიკული ინტერპრეტაცია.

19. **პროექტის შემუშავება და პრეზენტაცია** – პროექტზე მუშაობისას სტუდენტი რეალური პრობლემის გადასაჭრელად იყენებს შეძენილ ცოდნასა და უნარ-ჩვევებს. პროექტით სწავლება ამაღლებს სტუდენტთა მოტივაციასა და პასუხისმგებლობას. პროექტზე მუშაობა მოიცავს დაგეგმვის, კვლევის, პრაქტიკული აქტივობისა და შედეგების წარმოდგენის ეტაპებს არჩეული საკითხის შესაბამისად. პროექტი განხორციელებლად ჩაითვლება, თუ მისი შედეგები თვალსაჩინოდ და დამაჯერებლად, კორექტული ფორმით არის წარმოდგენილი. იგი შეიძლება შესრულდეს ინდივიდუალურად, წყვილებში ან ჯგუფურად; ასევე, ერთი



საგნის ფარგლებში ან რამდენიმე საგნის ფარგლებში (საგანთა ინტეგრაცია); დასრულების შემდეგ პროექტი წარედგინება ფართო აუდიტორიას.

### სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა

შეფასება ხდება 100 ქულიანი სკალით.

დადებითი შეფასებებია:

- (A) - ფრიადი - შეფასების 91-100 ქულა;
- (B) - ძალიან კარგი - შეფასების 81-90 ქულა;
- (C) - კარგი - შეფასების 71-80 ქულა;
- (D) - დამაკმაყოფილებელი - შეფასების 61-70 ქულა;
- (E) - საკმარისი - შეფასების 51-60 ქულა.

უარყოფითი შეფასებებია:

- (FX) - ვერ ჩააბარა - შეფასების 41-50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;
- (F) - ჩაიჭრა - შეფასების 40 ქულა და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.

### დასაქმების სფერო

კვების პროდუქტების საწარმოები, კვლევითი ლაბორატორიები და ექსპერტიზის ლაბორატორიები, უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებები, სამეცნიერო ცენტრები.

### სწავლის გაგრძელების შესაძლებლობა

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამები

პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალური რესურსი

პროგრამა უზრუნველყოფილია შესაბამისი ადამიანური და მატერიალური რესურსით. დამატებითი ინფორმაცია იხილეთ თანდართულ დოკუმენტებში.

თანდართული სილაბუსების რაოდენობა: 31

პროგრამის საგნობრივი დატვირთვა

№	საგანი	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი			
			I წელი		II წელი	
			სემესტრი			
			I	II	III	IV
1	ბიზნესკომუნიკაცია (ინგლისური), ბიზნესკომუნიკაცია (ფრანგული), ბიზნესკომუნიკაცია (გერმანული), ბიზნესკომუნიკაცია (რუსული).	არ გააჩნია	5			

№	საგანი	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი			
			I წელი		II წელი	
			სემესტრი			
			I	II	III	IV
2	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი	არ გააჩნია	5			
3	სურსათის უვნებლობა	არ გააჩნია	5			
4	ტექნოლოგიური პროცესების ავტომატური მართვის სისტემები	ქიმიური ტექნოლოგიის ძირითადი პროცესები და აპარატები, ელტექნიკა და ელექტრონიკა.	5			
5	თანამედროვე ტექნოლოგიური დანამატები	არ გააჩნია	5			
6	სასურსათო წარმოების ბიოქიმია		5			
7	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური),	არ გააჩნია	5			
	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული),					
	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (გერმანული),					
	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)					
8	სურსათის მიკრობიოლოგიური საფრთხეები	სასურსათო წარმოების მიკრობიოლოგია		5		
9	სასურსათო პროდუქტების წარმოების პროექტირება.	არ გააჩნია		5		
10	სასურსათო პროდუქტების ტექნოლოგიური პროცესების მათემატიკური მოდელირება	ქიმიური ტექნოლოგიის ძირითადი პროცესები და აპარატები, მათემატიკა, კომპიუტერთან მუშაობის უნარი,		5		
11	<b>სპეციალობის სავალდებულო არჩევითი სასწავლო კურსი</b>	არ გააჩნია				
11.1	სასურსათო წარმოების ნარჩენების გადამუშავება			5		
11.2	ყურძნისეული წარმოშობის ალკოჰოლური სასმელების ტექნოლოგია					



№	საგანი	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი			
			I წელი		II წელი	
			სემესტრი			
			I	II	III	IV
11.3	ალკოჰოლური სასმელების ანალიზის მეთოდები					
11.4	მასალათმცოდნეობა					
	<b>სამაგისტრო პროგრამასთან დაკავშირებული არჩევითი სპეციალობები (20 კრედიტი)</b>					
12	<i>სპირტი, ლუდი, უალკოჰოლო სასმელების ტექნოლოგიის სპეციალობის სასწავლო კურსები</i>					
12.1	ეთილის სპირტის წარმოება			5		
12.2	ხილ-კენკროვანი ღვინოების წარმოება			5		
12.3	ლუდის წარმოების ტექნოლოგია			5		
12.4	უალკოჰოლო სასმელების ტექნოლოგია			5		
13	<i>პურ-პროდუქტების საკონდიტრო, შაქრის წარმოების ტექნოლოგიის სპეციალობის სასწავლო კურსები</i>					
13.1	პურ- პროდუქტების ტექნოლოგია			5		
13.2	საკონდიტრო პროდუქტების ტექნოლოგია			5		
13.3	საქაროზის წარმოება			5		
13.4	სახამებლის, გლუკოზისა და ფრუქტოზის ტექნოლოგია			5		
14	<i>ჩაის, სუბტროპიკული პროდუქტების, დაკონსერვების, რძისა და ხორცის პროდუქტების ტექნოლოგიის სპეციალობის სასწავლო კურსები</i>					
14.1	დაკონსერვების ტექნოლოგია			5		
14.2	რძისა და რძის პროდუქტების ტექნოლოგია			5		
14.3	ხორცისა და ხორცის პროდუქტების ტექნოლოგია			5		
14.4	ჩაისა და სუბტროპიკული კულტურების ტექნოლოგია			5		
<b>სემესტრში</b>			<b>30</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	
<b>სულ</b>			<b>75</b>			
<b>კვლევითი კომპონენტი:</b>						
	სამაგისტრო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი	არ გააჩნია		5		
	თეორიული /ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი	სამაგისტრო კვლევის პროექტი/პროსპექ			10	

№	საგანი	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი				
			I წელი		II წელი		
			სემესტრი				
			I	II	III	IV	
		ტუსი					
	სამაგისტრო ნაშრომის დასრულება და დაცვა	თეორიული /ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუ მი					30
სულ სემესტრში:			30	30	30	30	
სულ წელიწადში:			60		60		
სულ:			120				

**სწავლის შედეგების რუკა**

	საგანი	ცოდნა და გაცნობიერება	ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	დასკვნის უნარი	კომუნიკაციის უნარი	სწავლის უნარი	ღირებულებები
1	ბიზნესკომუნიკაცია (ინგლისური ენა)	+	+		+	+	+
	ბიზნესკომუნიკაცია (ფრანგული ენა)	+	+		+	+	+
	ბიზნესკომუნიკაცია (გერმანული ენა)	+	+		+	+	+
	ბიზნესკომუნიკაცია (რუსული ენა)	+	+		+	+	+
2	დარგობრივი ტექსტის თარგმნის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური),	+	+	+	+		
	დარგობრივი ტექსტის თარგმნის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული),	+	+		+		
	დარგობრივი ტექსტის თარგმნის თეორია და პრაქტიკა (გერმანული),	+	+		+		
	დარგობრივი ტექსტის თარგმნის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)	+	+		+		
3	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი	+	+		+		
4	სურსათის უვნებლობა	+	+	+	+		
5	ტექნოლოგიური პროცესების ავტომატური მართვის სისტემები	+	+		+	+	
6	თანამედროვე ტექნოლოგიური დანამატები	+	+	+	+		
7	სასურსათო წარმოების ბიოქიმია	+	+	+	+		
8	სურსათის მიკრობიოლოგიური საფრთხეები	+	+	+	+	+	
9	სასურსათო პროდუქტების	+	+	+	+		

	წარმოების პროექტირება.						
10	სასურსათო პროდუქტების ტექნოლოგიური პროცესების მათემატიკური მოდელირება	+	+		+	+	
11	<b>სპეციალობის არჩევითი სასწავლო კურსები</b>						
11.1	სასურსათო წარმოების ნარჩენების გადამუშავება	+	+	+	+		
11.2	ყურძნისეული წარმოშობის ალკოჰოლური სასმელების ტექნოლოგია	+	+	+	+		
11.3	ალკოჰოლური სასმელების ანალიზის მეთოდები	+	+	+			+
11.4	მასალათმცოდნეობა	+	+	+			
	<b>სამაგისტრო პროგრამასთან დაკავშირებული არჩევითი სპეციალობები</b>						
12.1	ეთილის სპირტის წარმოება	+	+	+	+		
12.2	ხილ-კენკროვანი ღვინოების წარმოება	+	+	+			
12.3	ლუდის წარმოების ტექნოლოგია	+	+	+	+		
12.4	უალკოჰოლო სასმელების ტექნოლოგია	+	+	+	+		
13.1	პურ- პროდუქტების ტექნოლოგია	+	+	+	+		
13.2	საკონდიტრო პროდუქტების ტექნოლოგია	+		+	+		
13.3	საქაროზის წარმოება	+	+	+			+
13.4	სახამებლის, გლუკოზისა და ფრუქტოზის ტექნოლოგია	+	+	+			
14.1	დაკონსერვების ტექნოლოგია	+	+	+		+	
14.2	რძისა და რძის პროდუქტების ტექნოლოგია	+	+	+	+	+	
14.3	ხორცისა და ხორცის პროდუქტების ტექნოლოგია	+	+	+	+	+	
14.4	ჩაისა და სუბტროპიკული კულტურების ტექნოლოგია	+	+	+	+	+	
	<b>კვლევითი კომპონენტი:</b>						
	სამაგისტრო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი	+	+	+	+	+	+
	თეორიული /ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი	+	+	+	+	+	+
	სამაგისტრო ნაშრომის დასრულება და დაცვა	+	+	+	+	+	+

**პროგრამის სასწავლო გეგმა**

№	საგანი	EC	TS	საათი
---	--------	----	----	-------

	საგნის კოდი			ლექცია	სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	პრაქტიკა	საკურსო სამუშაო/პროექტი	შუასემესტრული გამოცდა	დასკვნითი გამოცდა	დამოუკიდებელი მუშაობა
1	LEH12412G1-P	ბიზნესკომუნიკაცია (ინგლისური ენა)	5/125			45				1	1	78
	LEH12212G1-P	ბიზნესკომუნიკაცია (ფრანგული ენა)	5/125			45				1	1	78
	LEH12612G1-P	ბიზნესკომუნიკაცია (გერმანული ენა)	5/125			45				1	1	78
	LEH12812G1-P	ბიზნესკომუნიკაცია (რუსული ენა)	5/125			45				1	1	78
2	LEH12512G1-LP	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური),	5/125			45				1	1	78
	LEH12312G1-LP	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული),	5/125			45				1	1	78
	LEH12712G1-LP	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (გერმანული),	5/125			45				1	1	78
	LEH12912G1-LP	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)	5/125			45				1	1	78
3	BUA36402G1-LB	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი	5/125	15			30			1	1	78
4	HHS10110G1-LP	სურსათის უვნებლობა	5/125	15		30				1	1	78
5	EET05110G1-LS	ტექნოლოგიური პროცესების ავტომატური მართვის სისტემები	5/125	15	30					1	1	78
6	MAP15810G1-LP	თანამედროვე ტექნოლოგიური დანამატები	5/125	15		30				1	1	78
7	BRS20510G1-LS	სასურსათო წარმოების ბიოქიმია	5/125	15		30				1	1	78
8	BRS11710G1-LB	სურსათის მიკრობიოლოგიური საფრთხეები	5/125	15			30			1	1	78
9	MAP15910G1-LP	სასურსათო პროდუქტების წარმოების პროექტირება.	5/125	15		30				1	1	78
10	MAS19810G1-LP	სასურსათო	5/125	15		30				1	1	78

№	საგნის კოდი	საგანი	ECTS კრედიტი/საათი	საათი									
				ლექცია	სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	პრაქტიკა	საკურსო სამუშაო/პროექტი	შუასემესტრული გამოცდა	დასკვნითი გამოცდა	დამოუკიდებელი მუშაობა	
		პროდუქტების ტექნოლოგიური პროცესების მათემატიკური მოდელირება											
11	<b>სპეციალობის არჩევითი სასწავლო კურსები</b>												
11.1	MAP16010G1-LP	სასურსათო წარმოების ნარჩენების გადამუშავება	5/125	15		30					1	1	78
11.2	MAP16110G1-LS	ყურძნისეული წარმოშობის ალკოჰოლური სასმელების ტექნოლოგია	5/125	15	30						1	1	78
11.3	PHS16710G1-B	ალკოჰოლური სასმელების ანალიზის მეთოდები	5/125			45					1	1	78
11.4	EET11910G1-LB	მასალათმცოდნეობა	5/125	15			30				1	1	78
	<b>სამაგისტრო პროგრამასთან დაკავშირებული არჩევითი სპეციალობები</b>												
12.1	MAP16210G1-LS	ეთილის სპირტის წარმოება	5/125	15		30					1	1	78
12.2	MAP16310G1-LS	ხილ-კენკროვანი ღვინოების წარმოება	5/125	15	30						1	1	78
12.3	MAP16410G1-LS	ლუდის წარმოების ტექნოლოგია	5/125	15		30					1	1	78
12.4	MAP16510G1-LS	უალკოჰოლო სასმელების ტექნოლოგია	5/125	15		30					1	1	78
13.1	MAP16610G1-LS	პურ- პროდუქტების ტექნოლოგია	5/125	15	30						1	1	78
13.2	MAP16710G1-LP	საკონდიტრო პროდუქტების ტექნოლოგია	5/125	15			30				1	1	78
13.3	MAP16810G1-LP	საქაროზის წარმოება	5/125	15			30				1	1	78
13.4	MAP16910G1-LP	სახამებლის, გლუკოზისა და ფრუქტოზის ტექნოლოგია	5/125	15		30					1	1	78
14.1	MAP17010G1-LP	დაკონსერვების	5/125	15		30					1	1	78

№	საგნის კოდი	საგანი	ECTS კრედიტი/საათი	საათი								
				ლექცია	სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	პრაქტიკა	საკურსო სამუშაო/პროექტი	შუასემესტრული გამოცდა	დასკვნითი გამოცდა	დამოუკიდებელი მუშაობა
		ტექნოლოგია										
14.2	MAP17110G1-LP	რძისა და რძის პროდუქტების ტექნოლოგია	5/125	15		30				1	1	78
14.3	MAP17210G1-LP	ხორცისა და ხორცის პროდუქტების ტექნოლოგია	5/125	15		30				1	1	78
14.4	MAP17310G1-LS	ჩაისა და სუბტროპიკული კულტურების ტექნოლოგია	5/125	15	30					1	1	78

პროგრამის ხელმძღვანელი

თეიმურაზ რუხაძე

აგრარული მეცნიერებების და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსის მ.შ

ვახტანგ უგრეხელიძე

ფაკულტეტის დეკანი

გიორგი ქვარცხავა

**შეთანხმებულია**

სტუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურთან

ირმა ინაშვილი

**დამტკიცებულია**

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე  
4 ივლისი 2012 წ.

სტუ-ს აკადემიური საბჭოსა და სენატის 2013 წლის 16 დეკემბრის გაერთიანებული სხდომის დადგენილება #15 თანახმად

**მოდირიგირებულია**

აგრარული მეცნიერებების და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე  
27.02.2018

ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

გიორგი ქვარცხავა