



საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

დამტკიცებულია
 სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
 2012 წლის 6 ივლისის
 № 733 დადგენილებით
მოდულირებულია
 სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
 2018 წლის 2 აპრილის
 № 01-05-04/95
 დადგენილებით

მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამა

პროგრამის სახელწოდება

ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერია

Chemical and Biological Engineering

ფაკულტეტი

ქიმიური ტექნოლოგიის და მეტალურგიის

Faculty of Chemical Technology and Metallurgy

პროგრამის ხელმძღვანელი

პროფესორი ნაზი კუციავა

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია

ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის მაგისტრი არჩეული სამაგისტრო თემატიკის შესაბამისი სპეციალიზაციით:

ა) ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის მაგისტრი ქიმიური ტექნოლოგიის სპეციალიზაციით;
 Master of Chemical and Biological Engineering with speciality in Chemical Engineering

ბ) ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის მაგისტრი ბიოლოგიური ტექნოლოგიის სპეციალიზაციით;
 Master of Chemical and Biological Engineering with speciality in Biological Engineering

გ) ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის მაგისტრი ნავთობისა და გაზის გადამამუშავების ტექნოლოგიის სპეციალიზაციით;

Master of Chemical and Biological Engineering with speciality in Technology of Oil and Gaz

დ) ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის მაგისტრი ფარმაცევტული პროდუქციის წარმოების ინჟინერიის სპეციალიზაციით;

Master of Chemical and Biological Engineering with speciality in Pharmaceuticals Products Production Engineering

ე) ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის მაგისტრი პარფიუმერული და კოსმეტიკური პროდუქციის წარმოების ინჟინერიის სპეციალიზაციით;

Master of Chemical and Biological Engineering with speciality Perfumery and Cosmetics Products Production Engineering

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 ჩარიცხვა სამაგისტრო გამოცდების გავლის გარეშე, შესაძლებელია საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ დადგენილი წესით.

პროგრამის აღწერა

პროგრამა შედგენილია ECTS სისტემით, პროგრამის მოცულობაა 120 კრედიტი. 4 სემესტრი. 1 კრედიტი უდრის 25 საათს, რომელშიც იგულისხმება როგორც საკონტაქტო, ისე დამოუკიდებელი მუშაობის საათები. კრედიტების განაწილება წარმოდგენილია პროგრამის საგნობრივ დატვირთვაში.

სამაგისტრო პროგრამა შედგება 5 სპეციალიზაციისაგან: ქიმიური ტექნოლოგიის;

ბიოლოგიური ტექნოლოგიის; ნავთობისა და გაზის გადამამუშავების ტექნოლოგიის; ფარმაცევტული პროდუქციის წარმოების ინჟინერიის და პარფიუმერული და კოსმეტიკური პროდუქციის წარმოების ინჟინერიის სპეციალიზაციები.

აქედან ქიმიური ტექნოლოგიის სპეციალიზაცია მოიცავს ოთხ სამაგისტრო თემატიკას:

არაორგანულ ნივთიერებათა ტექნოლოგია ;

ქიმიური და კვების მრეწველობის პროდუქციის ექსპერტიზა;

ცხიმების, ნატურალური ეთერზეთების და სინთეზური სურნელოვანი პროდუქტების ტექნოლოგია;

კომპოზიციურ მასალათა ტექნოლოგია.

სტუდენტი ირჩევს ერთ სპეციალიზაციას/თემატიკას.

თითოეული სპეციალიზაციის/თემატიკის მოცულობა შეადგენს 120 კრედიტს.

აქედან 75 კრედიტი გამოყოფილია სასწავლო კურსებისთვის, 45 კრედიტი კვლევითი მუშაობისათვის.

სასწავლო კურსები თითოეული სპეციალიზაცია/თემატიკისათვის შედგება ზოგადი და სპეციალობის საგანთა ჯგუფებისაგან.

ზოგადი სასწავლო კურსები საერთოა ყველა სპეციალიზაცია/თემატიკისათვის და შედგება უცხოური ენების არჩევითი სასწავლო კურსებისაგან (8 სასწავლო კურსი ორი სემესტრის განმავლობაში, თითოეულ სემესტრში სტუდენტი ირჩევს ერთ სასწავლო კურსს), ზოგად სასწავლო კურსებს მიეკუთვნება” სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი”: ”ტექნოლოგიური პროცესების მოდელირება”; ”ქიმიური ტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები” და ”ბიოტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები”. დარჩენილი 48 კრედიტი ეთმობა თითოეული სპეციალიზაცია/თემატიკის სპეციალობის საგნებს.

კვლევითი კომპონენტი წარმოდგენილია ”სამაგისტრო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი”- II სემესტრში-5 კრ. ”თეორიული /ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქიუმი” -- III სემესტრში 10 კრ. და ”სამაგისტრო ნაშრომის დასრულება და დაცვა” IV სემესტრში 30 კრ.

პროგრამის მიზანი

- სტუდენტს მისცეს ღრმა და სისტემური ცოდნა ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის სხვადასხვა სპეციალიზაციაში- არაორგანული, ორგანული, სილიკატური, ელექტროქიმიური, მაღალმოლეკულური, კომპოზიციური მასალების, ფარმაცევტული, ბიოლოგიური ტექნოლოგია-ტექნოლოგიური პროცესების მართვის, წარმოქმნილი პრობლემების და ამოცანების აღქმისა და მათი პრაქტიკული გადაჭრისათვის.
- შეასწავლოს ღრმად და საფუძვლიანად დარგის ძირითადი პრინციპები, თეორიები და

კონცეფციები, ტექნოლოგიური პროცესების მართვა, სამეცნიერო და ტექნოლოგიური ინოვაციების დაგეგმვა, პროექტირება და განხორციელება, პროდუქციის შეფასების მეთოდოლოგია; საბაზრო მოთხოვნილების გათვალისწინებით ტექნოლოგიური რეგლამენტის კორექტირება და ახალი რესურსების გათვლა, პრობლემებზე ადექვატური რეაგირება.

სწავლის შედეგები და კომპეტენტურობები (ზოგადი და დარგობრივი)

ცოდნა და გაცნობიერება—ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის სფეროს ღრმა და სისტემატური ცოდნა, დარგობრივი ინფორმაციული ტექნოლოგიების და პროგრამული პაკეტების გამოყენების, ტექნოლოგიური პროცესების დაგეგმვის, პროექტირების და განხორციელების უნარის გამომუშავება, ტექნოლოგიური პროცესების მიმდინარეობის დროს კანონზომიერებების და თავისებურებების გლობალურ დონეზე შემეცნება, სამეცნიერო და ტექნოლოგიური ინოვაციების ხელშეწყობა და განვითარება, კრიტიკული აზროვნების ჩამოყალიბება პროცესების მოდელირებისა და ამოცანათა გადაწყვეტის პროცესში, მომიჯნავე და ქვედარგებს შორის კავშირის გაცნობიერება, წარმოების მენეჯერული და მარკეტინგული მართვის პრინციპების გაცნობიერება.

ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი—ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის სფეროში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების მართვა, დარგში არსებული კომპლექსური პრობლემების გადაწყვეტის ახალი, ორიგინალური გზების მოძიება, საწარმოს ტექნოლოგიური სქემის და ხარისხის მართვის სისტემის ეფექტურობაზე ზრუნვა, უახლოესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით კვლევითი, კონსტრუქციული და ტექნიკური ხასიათის პროექტის განხორციელება, ტექნიკურ საშუალებების და მოწყობილობა-დანადგარების ექსპლუატაციისათვის დადგენილი ნორმების, წესების და სტანდარტების დაცვა, საექსპლუატაციო ღირებულებების შეფასება და მათი შემდგომი მოდერნიზაცია.

დასკვნის უნარი—საინფორმაციო წყაროებიდან მოძიებული და უახლესი კვლევების კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე დარგთან დაკავშირებული დასაბუთებული დასკვნების ჩამოყალიბება, პრობლემებზე ადექვატური რეაგირება. პროდუქციის შემდგომი სრულყოფის და ბაზრის მოთხოვნილებების გათვალისწინებით ტექნოლოგიური რეგლამენტის კორექტირება და ახალი რესურსების გათვლა. ექსპერტიზის შედეგების შეფასება-შეჯერება საერთაშორისო სტანდარტებთან, კანონებთან და სხვა მარეგულირებელ დოკუმენტებთან შესაბამისობაში. კომპიუტერული გამოთვლების მეთოდებითა და კომპიუტერული მოდელირებით ექსპერიმენტალური კვლევის ოპტიმალური და სწორი ორგანიზება. ბიზნეს გარემოს ანალიზი საჭირო ინსტრუმენტების-ინდუსტრიის ანალიზის და ბაზრის ანალიზის გამოყენებით.

კომუნიკაციის უნარი—მშობლიურ და უცხო ენაზე კომუნიკაცია. იდეების, არსებული პრობლემებისა და მათი გადაჭრის გზების შესახებ ლაკონური და ლოგიკურად გამართული დეტალური წერილობითი ანგარიშის მომზადება, დარგის პრობლემების, პერსპექტივის და ინოვაციური წინადადებების საჯარო განხილვის მომზადება და მასში მონაწილეობა როგორც ადგილობრივ, ისე უცხოელი სპეციალისტების გარემოცვაში. თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენება.

სწავლის უნარი—ცოდნის თვითშეფასებაზე დაყრდნობით პროფესიული ზრდის სტრატეგიის დაგეგმვა და სწავლის მიმართულებების განსაზღვრა. უცხო ენის ფლობის ზოგადი და სპეციფიკური უნარის გამომუშავება უცხოეთში სწავლის გაცვლითი პროგრამების ფარგლებში.

ღირებულებები—პროფესიული ღირებულებებიდან გამომდინარე დარგის პერსპექტივის განვითარების არგუმენტაცია ქვეყნის პოლიტიკურ, ეკონომიკურ და სოციალურ ასპექტში, დარგათშორის კავშირის გაცნობიერება. პროფესიული ღირებულებების, ეთიკისა და მორალის მიღებული ნორმების დაცვა.

კოლეგებთან თანამშრომლობით პროფესიასთან დაკავშირებული ფასეულობების და ახალი ღირებულებების დამკვიდრება. ეკოლოგიური და შრომის უსაფრთხოებით გათვალისწინებული მოთხოვნების დაცვაზე პროფესიონალური პასუხისმგებლობა.

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 სწავლება-სწავლის 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 ამუშავებენ 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. **ევერისტიკული მეთოდი** – ეფუძნება დასმული ამოცანის ეტაპობრივ გადაწყვეტას. ეს პროცესი სწავლებისას ფაქტების დამოუკიდებლად დაფიქსირებისა და მათ შორის კავშირების დანახვის გზით ხორციელდება.

6. **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.

7. **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 შედეგა 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.

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.**

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 მეთოდი** – გულისხმობს შემდეგი სახის მოქმედებებს: ცდების დაყენება, ვიდეომასალის, დინამიკური ხასიათის მასალის ჩვენება და სხვ.

16. **პრაქტიკული მეთოდები** – აერთიანებს სწავლების ყველა იმ ფორმას, რომელიც სტუდენტს პრაქტიკულ უნარ-ჩვევებს უყალიბებს. ამ შემთხვევაში სტუდენტი შექმნილი ცოდნის საფუძველზე დამოუკიდებლად ასრულებს ამა თუ იმ მოქმედებას, მაგალითად, საწარმოო და პედაგოგიური პრაქტიკა, საველე მუშაობა და სხვ.

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 შექმნილ 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) - მაღიან 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

ქიმიური და ბიოლოგიური ტექნოლოგიის საწარმოები–ქიმიური სასუქების, გამრეცხ საშუალებათა ქარხნები. ცხიმკობინატები, ცემენტის. მინის. კერამიკის საწარმოები, პოლიმერების გადამამუშავებელი საწარმოები, ელექტროქიმიური პროფილის წარმოებები, ფარმაცევტული ქარხნები, ნავთობბაზები და ნავთობის გადამამუშავებელი წარმოება, მაგისტრალურ გაზ და ნავთობსადენები, კვების მრეწველობის საწარმოები, საკვლევი და სასერთიფიკაციო ლაბორატორიები, გალვანური საამქროები, ბიოლოგიური ტექნოლოგიის პროფილის წარმოებები.

სწავლის გაგრძელების შესაძლებლობა

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამები

პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალური რესურსი

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

სასწავლო პროცესის სასწავლო-მეთოდური უზრუნველყოფა

პროგრამის სასწავლო გეგმით გათვალისწინებული ყოველი დისციპლინის სწავლების პროცესი უზრუნველყოფილია შესაბამისი სასწავლო-მეთოდური მასალებით: დისციპლინის სილაბუსით; სალექციო კურსებით; ძირითადი სახელმძღვანელოებითა და დამხმარე საინფორმაციო წყაროებით; სასწავლო-მეთოდური რეკომენდაციებით; აუდიო/ვიდეო მასალებით.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკის ბაზაზე არსებული ფონდი, ბეჭდური და ელექტრონულ მატარებლებზე არსებული ფორმით შეიცავს საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კურსების პროგრამებში (სილაბუსებში) მითითებულ ლიტერატურას; დარგის აქტუალური მიღწევების ასახვა პროგრამის სწავლის შედეგებზე უზრუნველყოფილია, ასევე, ჩართულობით საერთაშორისო ელექტრონულ საბიბლიოთეკო ქსელში.

სასწავლო პროცესის მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფა

პროგრამა განხორციელდება ქიმიური ტექნოლოგიის და მეტალურგიის ფაკულტეტის. ქიმიური და ბიოლოგიური ტექნოლოგიების დეპარტამენტის ბაზაზე (მ. კოსტავას ქ. 69), სადაც განთავსებულია ლაბორატორიები, ტექნიკური აღჭურვილობებითა და კომპიუტერული ტექნიკით. სალექციო აუდიტორიები, სამეცნიერო-კვლევითი და პრაქტიკული უნარ-ჩვევების ლაბორატორიები..

საწარმოო პრაქტიკის ორგანიზება

პროგრამით გათვალისწინებული შედეგების გათვალისწინებულია საწარმოო პრაქტიკები, რომელიც ხორციელდება შემდეგ საწარმოებში:

1. მეტეხის კერამიკული ბლოკების ქარხანა
2. ნავთობის კომპანია „ზდ“
3. მაღალი ტექნოლოგიების ეროვნული ცენტრი
4. სს „რუსთავის აზოტი“
5. შპს „თბილისის ფარმაცევტული ქარხანა“
6. ძირულის ცეცხლგამმლე ნაკეთობათა კომბინატი
7. სს „არი“
8. ინდემწარმე კერამიკული საწარმო
9. დუგლაძეების ღვინის კომპანია
10. შპს „ოდეკა“

(ხელშეკრულებები და მემორანდუმები თან ერთვის).

თანდართული სილაბუსების რაოდენობა: 76

პროგრამის საგნობრივი დატვირთვა:

1.1 “ქიმიური ტექნოლოგიის” სპეციალიზაციის სამაგისტრო თემატიკის “არაორგანულ ნივთიერებათა ტექნოლოგია” საგნობრივი დატვირთვა

№	საგანი	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი				
			I წელი		II წელი		
			სემესტრი				
			I	II	III	IV	
1	ბიზნესკომუნიკაცია (ინგლისური) ბიზნესკომუნიკაცია (ფრანგული)		5				

	ბიზნესკომუნიკაცია (გერმანული) ბიზნესკომუნიკაცია (რუსული).	არ აქვს				
2	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (გერმანული) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)	არ აქვს	5			
3	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი	არ აქვს	5			
4	ტექნოლოგიური პროცესების მოდელირება	არ აქვს	5			
5	ქიმიური ტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები	არ აქვს	4			
6	ბიოტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები	არ აქვს	3			
7	სამეცნიერო-კვლევითი შედეგების დამუშავების მათემატიკური მეთოდები	არ აქვს	4			
8	ქიმიური ტექნოლოგიის გამოყენებითი ინფორმატიკის ზოგადი ასპექტები	არ აქვს	4			
9	კატალიზი და კატალიზატორები	არ აქვს		8		
10	აირების აბსორბცია	არ აქვს		7		
11	საწარმოო ნარჩენების გაწმენდა-რეკუპერაცია	არ აქვს		5		
12	განსაკუთრებით სუფთა ნაერთების მიღება	კატალიზი და კატალიზატორები			6	
13	სასარგებლო წიაღისეული ნედლეულის ქიმიური გადამამუშავების გზები	კატალიზი და კატალიზატორები			6	
14	ქიმიურ-ტექნოლოგიური პროცესების ავტომატური დაგეგმარების საფუძვლები	ქიმიური ტექნოლოგიის გამოყენებითი ინფორმატიკის ზოგადი ასპექტები			8	
სემესტრში			30	25	20	0
სულ:				75		
კვლევითი კომპონენტი:						
	სამაგისტრო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი			5		
	თეორიული /ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი				10	
	სამაგისტრო ნაშრომის დასრულება და დაცვა					30
სულ სემესტრში:			30	30	30	30
სულ წელიწადში:			60		60	
სულ:				120		

1.2. “ქიმიური ტექნოლოგიის” სპეციალიზაციის სამაგისტრო თემატიკის “ქიმიური და კვების მრეწველობის პროდუქციის ექსპერტიზა” 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 აქვს	5			
2	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (გერმანული) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)	არ აქვს	5			
3	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი	არ აქვს	5			
4	ტექნოლოგიური პროცესების მოდელირება	არ აქვს	5			
5	ქიმიური ტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები	არ აქვს	4			
6	ბიოტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები	არ აქვს	3			
7	სამეცნიერო-კვლევითი შედეგების დამუშავების მათემატიკური მეთოდები	არ აქვს	4			
8	ქიმიური ტექნოლოგიის გამოყენებითი ინფორმატიკის ზოგადი ასპექტები	არ აქვს	4			
9	სასმელი და ტექნიკური წყლის ხარისხი	არ აქვს		5		
10	ყოველდღიური მოხმარების საყოფაცხოვრებო ქიმიის პროდუქტების ხარისხის შეფასება	არ აქვს		5		
11	ქიმიური კრიმინალისტიკა	არ აქვს		5		
12	კვების პროდუქტების ხარისხის შესაბამისობის დადგენა სტანდარტებთან და ხარისხის მართვა	არ აქვს		5		
13	ქიმიური სასუქების და მცენარეთა დაცვის საშუალებების ხარისხის შეფასება	არ აქვს			6	
14	ბუნებრივი რესურსები და მათი როლი კვების პროდუქტების ხარისხის მართვაში	კვების პროდუქტების ხარისხის შესაბამისობის დადგენა სტანდარტებთან და ხარისხის მართვა			6	
15	მცენარეული ზეთების და ფისების წარმოების ტექნოლოგია და მათი ექსპერტიზა	კვების პროდუქტების ხარისხის შესაბამისობის			8	

დარგობრივი გამოყენების მიხედვით	დადგენა სტანდარტებთან და ხარისხის მართვა				
სემესტრში		30	30	30	30
სულ:		60		60	
კვლევითი კომპონენტი:					
სამაგისტრო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი			5		
თეორიული /ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი				10	
სამაგისტრო ნაშრომის დასრულება და დაცვა					30
სულ სემესტრში:		30	30	30	30
სულ წელიწადში:		60		60	
სულ:		120			

1.3. “ქიმიური ტექნოლოგიის ” სპეციალიზაციის სამაგისტრო თემატიკის “ცხიმების, ნატურალური ეთერზეთების და სინთეზური სურნელოვანი პროდუქტების ტექნოლოგია” 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 აქვს	5			
2	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (გერმანული) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)	არ აქვს	5			
3	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი	არ აქვს	5			
4	ტექნოლოგიური პროცესების მოდელირება	არ აქვს	5			
5	ქიმიური ტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები	არ აქვს	4			
6	ბიოტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები	არ აქვს	3			
7	ორგანულ ნივთიერებათა ფიზიკურ – ქიმიური კვლევის მეთოდები	არ აქვს	4			
8	ქიმიური წარმოების ენერგოტექნოლოგია	არ აქვს	4			
9	ტექნოლოგიური პროცესების ქიმიური	არ აქვს		6		

	თერმოდინამიკა					
10	ძირითადი ორგანული სინთეზი	ქიმიური წარმოების ენერგოტექნოლოგია		5		
11	ნატიფი ორგანული სინთეზი	ორგანულ ნივთიერებათა ფიზიკურ – ქიმიური კვლევის მეთოდები		5		
12	ბიოლოგიურად აქტიური მაღალმოლეკულური ნაერთები	ორგანულ ნივთიერებათა ფიზიკურ – ქიმიური კვლევის მეთოდები		4		
13	სინთეზური გამრეცხი საშუალებების ტექნოლოგია	ძირითადი ორგანული სინთეზი			5	
14	ცხიმების წარმოების ტექნოლოგია და თანამედროვე მასალები	ძირითადი ორგანული სინთეზი			5	
15	ეთერზეთების და სურნელოვან ნაერთთა ქიმია და ტექნოლოგია	ქიმიური წარმოების ენერგოტექნოლოგია			5	
16	ორგანულ ნივთიერებათა წარმოებების დაპროექტების საფუძვლები	ძირითადი ორგანული სინთეზი			5	
სემესტრში						
სულ:						
კვლევითი კომპონენტი:						
	სამაგისტრო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი			5		
	თეორიული /ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი				10	
	სამაგისტრო ნაშრომის დასრულება და დაცვა					30
სულ სემესტრში:			30	30	30	30
სულ წელიწადში:			60		60	
სულ:					120	

**1.4. “ქიმიური ტექნოლოგიის” სპეციალიზაციის სამაგისტრო თემატიკის
“კომპოზიციური მასალებისა და ნაკეთობების ტექნოლოგია”
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 აქვს	5			
2	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (გერმანული) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)	არ აქვს	5			
3	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი	არ აქვს	5			
4	ტექნოლოგიური პროცესების მოდელირება	არ აქვს	5			
5	ქიმიური ტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები	არ აქვს	4			
6	ბიოტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები	არ აქვს	3			
7	მოწინავე ტექნოლოგიებით მიღებული მაღალი სისალის მასალები	არ აქვს	8			
8	კომპოზიციური მასალების კრისტალქიმია	არ აქვს		10		
9	კომპოზიციური მასალების ქიმიური თერმოდინამიკა	არ აქვს		10		
10	კომპოზიციური მასალების წარმოების პროცესები და აპარატები	მოწინავე ტექნოლოგიებით მიღებული მაღალი სისალის მასალები			8	
11	გაანგარიშებანი მყარი სხეულის სტრუქტურაში	კომპოზიციური მასალების ქიმიური თერმოდინამიკა			8	
12	ნანო და მიკროსტრუქტურული კომპოზიციური მასალები	კომპოზიციური მასალების კრისტალქიმია			6	
სემესტრში						
სულ:						
კვლევითი კომპონენტი:						
	სამაგისტრო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი			5		
	თეორიული /ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი				10	
	სამაგისტრო ნაშრომის დასრულება და დაცვა					30
სულ სემესტრში:			30	30	30	30
სულ წელიწადში:			60		60	
სულ:					120	

**2. “ბიოლოგიური ტექნოლოგიის” სპეციალიზაციის
საგნობრივი დატვირთვა**

№	საგანი	დამზების წინაპირობა	ECTS კრედიტი			
			I წელი		II წელი	
			სემესტრი			
			I	II	III	IV
1	ბიზნესკომუნიკაცია (ინგლისური) ბიზნესკომუნიკაცია (ფრანგული) ბიზნესკომუნიკაცია (გერმანული) ბიზნესკომუნიკაცია (რუსული).	არ აქვს	5			
2	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (გერმანული) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)	არ აქვს	5			
3	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი	არ აქვს	5			
4	ტექნოლოგიური პროცესების მოდელირება	არ აქვს	5			
5	ქიმიური ტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები	არ აქვს	4			
6	ბიოტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები	არ აქვს	3			
7	აგრარული ბიოტექნოლოგია	არ აქვს	8			
8	გამოყენებითი იმუნოლოგია	არ გააჩნია		6		
9	კვების ბიოტექნოლოგია	აგრარული 8 კრ. ბიოტექნოლოგია		8		
10	ანალიზის თანამედროვე მეთოდები და ბიოტექნოლოგია	არ აქვს		6		
11	სამედიცინო მიკრობიოლოგია	გამოყენებითი იმუნოლოგია			8	
12	ლაბორატორიის მენეჯმენტის საფუძვლები	არ აქვს			6	
13	მორფო-ფიზიოლოგიის საფუძვლები	არ აქვს			6	
სემესტრში			30	25	20	
სულ:				75		
კვლევითი კომპონენტი:						
	სამაგისტრო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი			5		
	თეორიული /ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი				10	
	სამაგისტრო ნაშრომის დასრულება და დაცვა					30
სულ სემესტრში:			30	30	30	30
სულ წელიწადში:			60		60	
სულ:					120	

3. “ნავთობისა და გაზის გადამუშავების ტექნოლოგიის ” სპეციალიზაციის
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 აქვს	5			
2	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (გერმანული) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)	არ აქვს	5			
3	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი	არ აქვს	5			
4	ტექნოლოგიური პროცესების მოდელირება	არ აქვს	5			
5	ქიმიური ტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები	არ აქვს	4			
6	ბიოტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები	არ აქვს	3			
7	ნავთობგადამუშავების მრეწველობის განვითარების ისტორია	არ აქვს	4			
8	სამეცნიერო-კვლევითი შედეგების დამუშავების მათემატიკური მეთოდები	არ აქვს	4			
9	კატალიზური პროცესების თეორია ნავთობგადამუშავებაში	არ აქვს		6		
10	ნავთობის მაღალმოლეკულური ნაერთები	არ აქვს		4		
	ნახშირწყალბადოვანი ნედლეულის გადამუშავების ეკოლოგია	არ აქვს		5		
11	ნავთობისა და გაზის გადამამუშავებელი დანადგარების დაპროექტების საფუძვლები	არ აქვს		5		
12	ბენზინის, ბიობენზინის და დიზელის საწვავის წარმოების ტექნოლოგია	კატალიზური პროცესების თეორია ნავთობგადამუშავებაში			10	
13	ზეთების და ბიტუმის წარმოების ტექნოლოგია	ნავთობის მაღალმოლეკულური ნაერთები			10	
სემესტრში						
სულ:						
კვლევითი კომპონენტი:						
	სამაგისტრო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი			5		

თეორიული /ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი				10	
სამაგისტრო ნაშრომის დასრულება და დაცვა					30
სულ სემესტრში:		30	30	30	30
სულ წელიწადში:		60		60	
სულ:		120			

4. **“ფარმაცევტული პროდუქციის წარმოების ტექნოლოგიის ” სპეციალიზაციის საგნობრივი დატვირთვა**

№	საგანი	დამვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი			
			I წელი		II წელი	
			სემესტრი			
			I	II	III	IV
1	ბიზნესკომუნიკაცია (ინგლისური) ბიზნესკომუნიკაცია (ფრანგული) ბიზნესკომუნიკაცია (გერმანული) ბიზნესკომუნიკაცია (რუსული).	არ აქვს	5			
2	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (გერმანული) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)	არ აქვს	5			
3	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი პედაგოგიკის საფუძვლები	არ აქვს	5			
4	ტექნოლოგიური პროცესების მოდელირება	არ აქვს	5			
5	ქიმიური ტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები	არ აქვს	4			
6	ბიოტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები	არ აქვს	3			
7	სამეცნიერო-კვლევითი შედეგების დამუშავების მათემატიკური მეთოდები	არ აქვს	4			
8	სააფთიაქო წამალთა ტექნოლოგია	არ აქვს	4			
9	ფარმაცევტული წარმოების ნედლეული და ახალი მასალები	არ აქვს		5		
10	ბიოლოგიურად აქტიური ჰეტეროციკლები და ბიოპოლიმერები	არ აქვს		5		
11	ტოქსიკოლოგიური ქიმიის თეორიული ასპექტები	არ აქვს		5		
12	სამკურნალო პრეპარატების კომპონენტების ქიმიური ტექნოლოგია	არ აქვს		5		
13	სამკურნალო ფორმების საქარხნო ტექნოლოგიის თეორიული ასპექტები	სააფთიაქო წამალთა ტექნოლოგია			8	
14	ფარმაცევტული. პრეპარატების და სამკურნალო	სააფთიაქო			6	

	ფორმების სტანდარტიზაცია	წამალთა ტექნოლოგია				
15	ფარმაკოლოგიის სპეციალური კურსი	არ გააჩნია			6	
სემესტრში						
სულ:						
კვლევითი კომპონენტი:						
	სამაგისტრო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი			5		
	თეორიული /ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი				10	
	სამაგისტრო ნაშრომის დასრულება და დაცვა					30
სულ სემესტრში:			30	30	30	30
სულ წელიწადში:			60		60	
სულ:					120	

**5. “პარფიუმერული და კოსმეტიკური პროდუქციის წარმოების ტექნოლოგიის”
სპეციალიზაციის 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 აქვს	5			
2	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (გერმანული) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)	არ აქვს	5			
3	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი	არ აქვს	5			
4	ტექნოლოგიური პროცესების მოდელირება	არ აქვს	5			
5	ქიმიური ტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები	არ აქვს	4			
6	ბიოტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები	არ აქვს	3			
7	სამეცნიერო-კვლევითი შედეგების დამუშავების მათემატიკური მეთოდები	არ აქვს	4			
8	ქიმიური ტექნოლოგიის გამოყენებითი ინფორმატიკის ზოგადი ასპექტები	არ აქვს	4			
9	პარფიუმერულ-კოსმეტიკური ნაწარმის ანალიზის ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდები	არ აქვს		6		
10	დეკორატიული კოსმეტიკა - კლასიფიკაცია,	არ აქვს		6		

	თვისებები, ტექნოლოგია.					
11	პარფიუმერია, კოსმეტიკა, თანამედროვე პარფიუმერია-კოსმეტიკის განვითარების ტენდენციები და მიმართულებები	არ აქვს		8		
12	კანის ანატომია და ფიზიოლოგია. კანის მოვლის კოსმეტიკური პროცედურები	დეკორატიული კოსმეტიკა - კლასიფიკაცია, თვისებები, ტექნოლოგია.			10	
13	კოსმეცევიტიკა და ფიტოპრეპარატები	პარფიუმერიულ-კოსმეტიკური ნაწარმის ანალიზის ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდები			10	
სემესტრში			30	25	20	
სულ:			75			
კვლევითი კომპონენტი:						
	სამაგისტრო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი			5		
	თეორიული /ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი				10	
	სამაგისტრო ნაშრომის დასრულება და დაცვა					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)	×	×		×	×	×
2	ბიზნესკომუნიკაცია (ფრანგული)	×	×		×	×	×
3	ბიზნესკომუნიკაცია (გერმანული)	×	×		×	×	×
4	ბიზნესკომუნიკაცია (რუსული)	×	×		×	×	×
5	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური)	×	×		×	×	
6	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული)	×	×		×	×	
7	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (გერმანული)	×	×		×	×	×
8	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)	×	×		×	×	
9	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი	×	×			×	
10	ტექნოლოგიური პროცესების მოდელირება	×	×	×	×		
11	ქიმიური ტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები	×	×	×	×		
12	ბიოტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები	×	×	×		×	
სპეციალიზაცია №1.1							
13	სამეცნიერო-კვლევითი შედეგების დამუშავების მათემატიკური მეთოდები	×	×		×		
14	ქიმიური ტექნოლოგიის გამოყენებითი ინფორმატიკის ზოგადი ასპექტები	×	×	×			
15	კატალიზი და კატალიზატორები	×	×	×	×		
16	აირების აბსორბცია	×	×	×	×	×	
17	საწარმოო ნარჩენების გაწმენდა-რეკუპერაცია	×	×	×			
18	განსაკუთრებით სუფთა ნაერთების მიღება	×	×	×		×	
19	სასარგებლო წიაღისეული ნედლეულის ქიმიური გადამუშავების გზები	×	×	×	×		
20	ქიმიურ-ტექნოლოგიური პროცესების ავტომატური დაგეგმარების საფუძვლები	×	×	×	×		
სპეციალიზაცია №1.2.							
21	სამეცნიერო-კვლევითი შედეგების დამუშავების მათემატიკური მეთოდები	×	×		×		
22	ქიმიური ტექნოლოგიის გამოყენებითი ინფორმატიკის ზოგადი ასპექტები	×	×	×			
23	სასმელი და ტექნიკური წყლის ხარისხი	×	×	×	×		
24	ყოველდღიური მოხმარების საყოფაცხოვრებო ქიმიის პროდუქტების ხარისხის შეფასება	×	×	×			
25	ქიმიური კრიმინალისტიკა	×	×	×			×

26	კვების პროდუქტების ხარისხის მართვა და შესაბამისობა სტანდარტთან	×	×					×
27	ქიმიური სასუქების და მცენარეთა დაცვის საშუალებების ხარისხის შეფასება	×	×					×
28	ბუნებრივი რესურსები და მათი როლი კვების პროდუქტების ხარისხის მართვაში	×	×					×
29	მცენარეული ზეთების და ფისების წარმოების ტექნოლოგია და მათი ექსპერტიზა დარგობრივი გამოყენების მიხედვით	×	×	×	×			
სპეციალიზაცია №1.3.								
30	ორგანულ ნივთიერებათა ფიზიკურ – ქიმიური კვლევის მეთოდები	×	×					×
31	ქიმიური წარმოების ენერგოტექნოლოგია	×	×					×
32	ტექნოლოგიური პროცესების ქიმიური თერმოდინამიკა	×	×	×				×
33	ძირითადი ორგანული სინთეზი	×	×	×	×			
34	ნატიფი ორგანული სინთეზი	×	×		×	×		
35	ბიოლოგიურად აქტიური მაღალმოლეკულური ნაერთები	×	×	×	×			
36	სინთეზური გამრეცხი საშუალებების ტექნოლოგია	×	×	×				×
37	ცხიმების წარმოების ტექნოლოგია და თანამედროვე მასალები	×	×	×	×			
38	ეთერზეთების და სურნელოვან ნაერთთა ქიმია და ტექნოლოგია	×	×	×				×
39	ორგანულ ნივთიერებათა წარმოებების დაპროექტების საფუძვლები	×	×	×				
სპეციალიზაცია №1.4.								
40	მოწინავე ტექნოლოგიებით მიღებული მაღალი სისალის მასალები	×	×	×	×	×		
41	კომპოზიციური მასალების კრისტალქიმია	×	×	×	×	×	×	×
42	კომპოზიციური მასალების ქიმიური თერმოდინამიკა	×	×	×	×			
43	კომპოზიციური მასალების წარმოების პროცესები და აპარატები	×	×	×	×			
44	განგარიშებანი მყარი სხეულის სტრუქტურაში	×	×	×	×			
45	ნანო და მიკროსტრუქტურული კომპოზიციური მასალები	×	×	×	×			
სპეციალიზაცია №2;								
46	აგრარული ბიოტექნოლოგია	×	×	×	×			
47	გამოყენებითი იმუნოლოგია	×	×	×	×			
48	კვების ბიოტექნოლოგია	×	×	×	×			
49	ანალიზის თანამედროვე მეთოდები და ბიოტექნოლოგია	×	×	×	×			
50	სამედიცინო მიკრობიოლოგია	×	×	×	×			

51	ლაბორატორიის მენეჯმენტის საფუძვლები	×	×	×	×		
52	მორფო-ფიზიოლოგიის საფუძვლები	×	×	×		×	
სპეციალიზაცია №3;							
53	ნავთობგადამუშავების მრეწველობის განვითარების ისტორია	×	×		×		
54	სამეცნიერო-კვლევითი შედეგების დამუშავების მათემატიკური მეთოდები	×	×		×		
55	კატალიზური პროცესების თეორია ნავთობგადამუშავებაში	×	×	×			
56	ნავთობის მაღალმოლეკულური ნაერთები	×	×	×			
57	ნახშირწყალბადოვანი ნედლეულის გადამუშავების ეკოლოგია	×	×			×	
58	ნავთობისა და გაზის გადამამუშავებელი დანადგარების დაპროექტების საფუძვლები	×	×	×	×		
59	ბენზინის, ბიობენზინის და დიზელის საწვავის წარმოების ტექნოლოგია	×	×	×	×		
60	ზეთების და ბიტუმის წარმოების ტექნოლოგია	×	×	×	×		
სპეციალიზაცია №4							
61	სამეცნიერო-კვლევითი შედეგების დამუშავების მათემატიკური მეთოდები	×	×		×		
62	სააფთიაქო წამალთა ტექნოლოგია	×	×				×
63	ფარმაცევტული წარმოების ნედლეული და ახალი მასალები	×	×	×	×		
64	ბიოლოგიურად აქტიური ჰეტეროციკლები და ბიოპოლიმერები	×	×		×		
65	ტოქსიკოლოგიური ქიმიის თეორიული ასპექტები	×	×		×		
66	სამკურნალო პრეპარატების კომპონენტების ქიმიური ტექნოლოგია	×	×		×		
67	სამკურნალო ფორმების საქარხნო ტექნოლოგიის თეორიული ასპექტები	×	×	×	×	×	
68	ფარმაცევტული. პრეპარატების და სამკურნალო ფორმების სტანდარტიზაცია	×	×	×			
69	ფარმაცოლოგიის სპეციალური კურსი	×	×	×	×		
სპეციალიზაცია №5							
70	სამეცნიერო-კვლევითი შედეგების დამუშავების მათემატიკური მეთოდები	×	×		×		
71	ქიმიური ტექნოლოგიის გამოყენებითი ინფორმატიკის ზოგადი ასპექტები	×	×	×			
72	პარფიუმერიულ-კოსმეტიკური ნაწარმის ანალიზის ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდები	×	×	×			
73	დეკორატიული კოსმეტიკა - კლასიფიკაცია, თვისებები, ტექნოლოგია.	×	×	×			
74	პარფიუმერია, კოსმეტიკა, თანამედროვე პარფიუმერია-კოსმეტიკის განვითარების ტენდენციები და მიმართულებები	×	×	×			
75	კანის ანატომია და ფიზიოლოგია. კანის მოვლის კოსმეტიკური პროცედურები	×	×	×			
76	კოსმეცევტიკა და ფიტოპრეპარატები	×	×	×			
კვლევითი კომპონენტი:							
	სამაგისტრო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი	×	×	×	×	×	×

თეორიული /ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი	X	X	X	X	X	X
სამაგისტრო ნაშრომის დასრულება და დაცვა	X	X	X	X	X	X

პროგრამის სასწავლო გეგმა

№	საგნის კოდი	საგანი	ESTS კრედიტი/საათი	საათი									
				ლექცია	სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	პრაქტიკა	საკურსო სამუშაო/პროექტი	შუასემესტრული გამოცდა	დასკვნითი გამოცდა	დამოუკიდებელი მუშაობა	
1	LEH12412G1-P	ბიზნესკომუნიკაცია (ინგლისური)	5/125			45					2	2	76
2	LEH12212G1-P	ბიზნესკომუნიკაცია (ფრანგული)	5/125			45					2	2	76
3	LEH12612G1-P	ბიზნესკომუნიკაცია (გერმანული)	5/125			45					2	2	76
4	LEH12812G1-P	ბიზნესკომუნიკაცია (რუსული)	5/125			45					2	2	76
5	LEH12512G1-LP	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური)	5/125	15		30					2	2	76
6	LEH12312G1-LP	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული)	5/125	15		30					2	2	76
7	LEH12712G1-LP	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (გერმანული)	5/125	15		30					2	2	76
8	LEH12912G1-LP	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)	5/125	15		30					2	2	76
9	BUA36402G1-LB	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი	5/125	15			30				1	1	78
10	EET12104G2-LB	ტექნოლოგიური პროცესების მოდელირება	5/125	15		30					1	1	78
11	EET15804G2-LB	ქიმიური ტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები	4/100	30							1	1	68
12	EET30304G2-LB	ბიოტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები	3/75	15		15					1	1	43
		სპეციალიზაცია №1.1.											
13	EET12904G2-LB	სამეცნიერო-კვლევითი შედეგების დამუშავების მათემატიკური მეთოდები	4/100	12		18					1	1	68
14	EET11704G2-LB	ქიმიური ტექნოლოგიის გამოყენებითი ინფორმატიკის	4/100	15		15					1	1	68

		ზოგადი ასპექტები										
15	EET12304G2-LB	კატალიზი და კატალიზატორები										
16	EET11904G2-LB	აირების აბსორბცია	7/175	15		30	15		1	1	113	
17	EET12204G2-LB	საწარმოო ნარჩენების გაწმენდა-რეკუპერაცია	5/125	15	30				1	1	78	
18	EET12404G2-LB	განსაკუთრებით სუფთა ნაერთების მიღება	6/150	15		45			1	1	88	
19	EET12004G2-LB	სასარგებლო წიაღისეული ნედლეულის ქიმიური გადამუშავების გზები	7/175	20		40	15		1	1	113	
20	EET11604G2-LB	ქიმიურ-ტექნოლოგიური პროცესების ავტომატური დაგეგმარების საფუძვლები	8/200	15		45			1	1	138	
		სპეციალიზაცია №1.2.										
21	EET12904G2-LB	სამეცნიერო-კვლევითი შედეგების დამუშავების მათემატიკური მეთოდები	4/100	12		18			1	1	68	
22	EET11704G2-LB	ქიმიური ტექნოლოგიის გამოყენებითი ინფორმატიკის ზოგადი ასპექტები	4/100	15		15			1	1	68	
23	EET13104G2-LB	სასმელი და ტექნიკური წყლის ხარისხი	5/125	15		30			1	1	78	
24	EET13204G2-LB	ყოველდღიური მოხმარების საყოფაცხოვრებო ქიმიის პროდუქტების ხარისხის შეფასება	5/125	15		30			1	1	78	
25	EET12704G2-LB	ქიმიური კრიმინალისტიკა	5/125	12		33			1	1	78	
26	EET12504G2-LB	კვების პროდუქტების ხარისხის მართვა და შესაბამისობა სტანდარტთან	5/125	15		30			1	1	78	
27	EET13304G2-LB	ქიმიური სასუქების და მცენარეთა დაცვის საშუალებების ხარისხის შეფასება	6/150	30		30			1	1	88	
28	EET12804G2-LB	ბუნებრივი რესურსები და მათი როლი კვების პროდუქტების ხარისხის მართვაში	6/150	30		30			1	1	88	
29	EET12604G2-LB	მცენარეული ზეთების და ფისების წარმოების ტექნოლოგია და მათი ექსპერტიზა დარგობრივი გამოყენების მიხედვით	8/200	15		45	8		1	1	130	
		სპეციალიზაცია №1.3.										
30	EET13404G2-LP	ორგანულ ნივთიერებათა ფიზიკურ – ქიმიური კვლევის მეთოდები	4/100	15		15			1	1	68	
31	EET13804G2-LP	ქიმიური წარმოების ენერგოტექნოლოგია	4/100	15		15			1	1	68	

32	EET14104G2-LSP	ტექნოლოგიური პროცესების ქიმიური თერმოდინამიკა	6/150	15	15	30				1	1	88
33	EET14304G2-LS	ძირითადი ორგანული სინთეზი	5/125	15	30					1	1	78
34	EET13904G2-LP	ნატიფი ორგანული სინთეზი	5/125	30		15				1	1	78
35	EET13604G2-LS	ბიოლოგიურად აქტიური მაღალმოლეკულური ნაერთები	4/100	15	15					1	1	68
36	EET14004G2-LP	სინთეზური გამრეცხი საშუალებების ტექნოლოგია	5/125	15		30				1	1	78
37	EET14204G2-LS	ცხიმების წარმოების ტექნოლოგია და თანამედროვე მასალები										
38	EET13504G2-LP	ეთერზეთების და სურნელოვან ნაერთთა ქიმია და ტექნოლოგია	5/125	15		30				1	1	78
39	EET13704G2-LP	ორგანულ ნივთიერებათა წარმოების დაპროექტების საფუძვლები	5/125	15		30				1	1	78
		სპეციალიზაცია №1.4.										
40	EET11404G2-LP	მოწინავე ტექნოლოგიებით მიღებული მაღალი სისხლის მასალები	8/200	30		30		10		1	1	128
41	EET11104G2-LP	კომპოზიციური მასალების კრისტალქიმია										
42	EET11204G2-LP	კომპოზიციური მასალების ქიმიური თერმოდინამიკა	10/250	30		45				1	1	173
43	EET11304G2-LPR	კომპოზიციური მასალების წარმოების პროცესები და აპარატები	8/200	30		30		10		1	1	128
44	EET11004G2-LB	განგარიშებანი მყარი სხეულის სტრუქტურაში	8/200	30		45				1	1	123
45	EET11504G2-LP	ნანო და მიკროსტრუქტურული კომპოზიციური მასალები	6/150	30		30				1	1	88
		სპეციალიზაცია №2										
46	EET30404G2-LP	აგრარული ბიოტექნოლოგია	8/200	30		45				1	1	123
47	EET30604G2-LP	გამოყენებითი იმუნოლოგია	6/150	30		30				1	1	88
48	EET30704G2-LP	კვების ბიოტექნოლოგია	8/200	30		45				1	1	123
49	EET30504G2-LS	ანალიზის თანამედროვე მეთოდები და ბიოტექნოლოგია	6/150	30	30					1	1	88
50	EET31004G2-LS	სამედიცინო მიკრობიოლოგია	8/200	30		45				1	1	123
51	EET30804G2-	ლაბორატორიის მენეჯმენტის	6/150	30	30					1	1	88

LPK	კურსი												
	სპეციალიზაცია №5												
70	EET12904G2-LB	სამეცნიერო-კვლევითი შედეგების დამუშავების მათემატიკური მეთოდები	4/100	12		18					1	1	68
71	EET11704G2-LB	ქიმიური ტექნოლოგიის გამოყენებითი ინფორმატიკის ზოგადი ასპექტები	4/100	15		15					1	1	68
72	EET10104G2-LS	პარფიუმერიულ-კოსმეტიკური ნაწარმის ანალიზის ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდები	10/250	30	30						1	1	188
73	EET10504G2-LS	დეკორატიული კოსმეტიკა - კლასიფიკაცია, თვისებები, ტექნოლოგია.	10/250	30	30						1	1	188
74	EET10404G2-LS	პარფიუმერია, კოსმეტიკა, თანამედროვე პარფიუმერია-კოსმეტიკის განვითარების ტენდენციები და მიმართულებები	10/250	30	30						1	1	188
75	EET10204G2-LS	კანის ანატომია და ფიზიოლოგია. კანის მოვლის კოსმეტიკური პროცედურები	10/250	30	30						1	1	188
76	EET10304G2-LS	კოსმეცევტიკა და ფიტოპრეპარატები	10/250	30	30						1	1	188

პროგრამის ხელმძღვანელი

ნაზი კუციავა

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსი

მამუკა მამისურაძე

ფაკულტეტის დეკანი

ნუგზარ წერეთელი

შეთანხმებულია

სტუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურთან

ირმა ინაშვილი

მოდირიგებულია

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე ოქმი №3; 30 მარტი 2018 წ. ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

ნუგზარ წერეთელი