



საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

დამტკიცებულია
სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
2014 წლის 25 ივნისის
№1181 დადგენილებით

მოდულიზებულია
სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
2019 წლის 22 ივლისის
№ 01-05-04/180 დადგენილებით

ბაკალავრიატის საგანმანათლებლო პროგრამა

პროგრამის სახელწოდება

ქიმია
Chemistry

ფაკულტეტი

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტი
Faculty of Chemical Technology and Metallurgy

პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები

პროფესორი დენიტა ბიბილეიშვილი

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია და პროგრამის მოცულობა კრედიტებით

<p>ქიმიის ბაკალავრი (Bachelor of Chemistry) <i>მიენიჭება საგანმანათლებლო პროგრამაში არსებული ძირითადი სპეციალობის 220 კრედიტისა და თავისუფალი კომპონენტების არანაკლებ 20 კრედიტის კომბინირებით, 240 კრედიტის შესრულების შემთხვევაში</i></p>

სწავლების ენა

ქართული

პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა

<p>პროგრამაზე დაიშვება მხოლოდ სრული ზოგადი განათლების დამადასტურებელი სახელმწიფო სერტიფიკატის მფლობელი ან მასთან გათანაბრებულ პირი, რომელიც ჩაირიცხება საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით.</p>
--

პროგრამის აღწერა

<p>პროგრამა შედგენილია ECTS სისტემით, 1 კრედიტი უდრის 25 საათს, რომელშიც იგულისხმება როგორც საკონტაქტო, ისე დამოუკიდებელი მუშაობის საათები. კრედიტების განაწილება წარმოდგენილია პროგრამის საგნობრივ დატვირთვაში. პროგრამის ხანგრძლივობაა 8 სემესტრი და მოიცავს 240 კრედიტს, ძირითადი სპეციალობის 220 კრედიტს</p>
--

და თავისუფალი კომპონენტების 20 კრედიტს. უცხოური ენების 22 კრედიტი ნაწილდება 4 სემესტრზე (1 სემესტრი 6 კრედიტი, მე-2 სემესტრი 6 კრედიტი, მე-3 სემესტრი 5 კრედიტი, მე-4 სემესტრი 5 კრედიტი), ჰუმანიტარული სასწავლო კურსები 3 კრედიტი, ძირითადი სპეციალობის 4 ჰუმანიტარული საგნიდან არჩევითია ერთი 3 კრედიტიანი საგანი), მე 6 სემესტრში ძირითადი სპეციალობის 6 საგნიდან არჩევითია ერთი 5 კრედიტიანი საგანი. საწარმოო პრაქტიკა 5 კრედიტი; მე-7 სემესტრში ძირითადი სპეციალობის 8 საგნიდან არჩევითია ოთხი 5 კრედიტიანი საგანი; თავისუფალი კომპონენტების 6 საგნიდან არჩევითია ორი 5 კრედიტიანი საგანი. მე-8 სემესტრში ძირითადი სპეციალობის 6 საგნიდან არჩევითია ორი 5 კრედიტიანი საგანი, ხოლო თავისუფალი კომპონენტების 6 საგნიდან არჩევითია ორი ხუთკრედიტიანი საგანი. საბაკალავრო ნაშრომი 10 კრედიტი.

ერთი წლის სასწავლო პროცესი (ორი სემესტრის 20-20 კვირა) გაწერილია შემდეგნაირად: 15 კვირა სააუდიტორიო მეცადინეობები, ერთი კვირა შუასემესტრული გამოცდა. ე.ი. სააუდიტორიო მეცადინეობები და შუასემესტრული გამოცდა ხორციელდება 16კვირის განმავლობაში (I-XVI); XVII კვირაში ხორციელდება დოკუმენტური მასალის ჩაბარება XVIII-XIX კვირებში დასკვნითი გამოცდები და XX კვირაში დამატებითი გამოცდები; დამატებითი გამოცდები ტარდება ძირითადი გამოცდის შემდეგ 5 დღიანი შუალედით.

პროგრამის მიზანი

ქიმიის საბაკალავრო პროგრამის მიზანია სტუდენტმა

- საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის მისიის შესაბამისად შრომის ბაზარზე კონკურენტუნარიანი, მაღალკვალიფიციური, დემოკრატიულ-ჰუმანურ ფასეულობებზე ორიენტირებული, სოციალურ გარემოში ადაპტაციის, კომუნიკაციის უნარის მქონე ქიმიის ბაკალავრის მომზადება რომელსაც ექნება შესაბამისი ცოდნა და პრაქტიკული უნარი მის წინაშე დასმული ამოცანის შესასრულებლად.
- შეისწავლოს თანამედროვე წარმოდგენები ნივთიერების აღნაგობაზე, ქიმიურ ბმასა და ქიმიური რეაქციების მიმდინარეობაზე; დ.ი.მენდელეევის პერიოდული სისტემის მიხედვით ელემენტებსა და მათ ნაერთებს შორის არსებული კანონზომიერებები.
- აითვისოს ნივთიერებების მიღების ხერხები და ქიმიური თვისებები, მათი ურთიერთ გარდაქმნა. გამოყოფის, გასუფთავების მეთოდები. ქიმიურ რეაქციებზე მოქმედი ფაქტორები. ნაერთების გამოყენება მრეწველობასა და ყოფაცხოვრებაში. ქიმიის განვითარების კანონზომიერებები, ქიმიური თეორიების შექმნის ისტორია, კოორდინაციული ქიმიის თანამედროვე თეორიები, კოორდინაციული ნაერთების შედგენილობა, აგებულება, მიღება, გამოყენება.
- აითვისოს ნახშირწყალბადების და მათი წარმოებულების აღნაგობა, ფიზიკური და ქიმიური თვისებები, მიღების, ურთიერთგარდაქმნის რეაქციები, მათი მექანიზმები, ორგანულ ნაერთთა გამოყენება და გავრცელება. მაღალმოლეკულური ნაერთების ქიმიური და ფიზიკური თვისებები, მიღების მეთოდები, გამოყენების სფერო და მნიშვნელობა.
- სისტემის ენერგეტიკული ბალანსის, სისტემაში მიმდინარე პროცესების მიმდინარეობის შესაძლებლობისა და მიმართულების დადგენა როგორც იზოლირებულ, ისე არაიზოლირებულ სისტემებში; ქიმიური და ფაზური წონასწორობის დადგენა; იდეალურ და რეალურ ხსნარებში მიმდინარე პროცესების კოლიგატიური თვისებების დახასიათება; ელექტროქიმიის, კინეტიკის, კატალიზის, მაღალდისპერსული ჰეტეროგენული სისტემების ძირითადი კანონების შესწავლა მათ შორის ექსპერიმენტული მეთოდების გამოყენებით.
- გამოიმუშაოს ლაბორატორიული ტექნიკისა და მეთოდების ფლობისა და ქიმიურ ექსპერიმენტზე უსაფრთხოდ მუშაობის უნარ-ჩვევები, შეუქმნას საფუძველი წარმატებით გაართვას თავი ქიმიური ექსპერიმენტის დაგეგმვას, ჩატარებას,

მონაცემების დამუშავებას და დასკვნის გაკეთებას, პროფესიული უნარის ფორმირებას.

სწავლის შედეგები/კომპეტენტურობები (ზოგადი და პროფესიული)

ცოდნადა გაცნობიერება:

იცნობს ქიმიური ტერმინოლოგიას, ნომენკლატურას, პირობით აღნიშვნების, ქიმიური რეაქციის ძირითადი ტიპებს და მათი ჩატარების პირობებს; კომპიუტერულ საოფისე პროგრამებსა და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებს.

აღწერს ქიმიის, საბუნებისმეტყველო საგნების ძირითად ცნებებს, კანონებსა და კანონზომიერებებს, ქიმიური პროცესების მიმდინარეობის მექანიზმს. ფუნქციონალური ჯგუფების ბუნებას და თვისებებს.

აყალიბებს გამოყენებითი ქიმიის ძირითად საკითხებს კონირეტული სასწავლო კურსის არჩევის შემთხვევაში

უნარი:

აგროვებს და აანალიზებს ქიმიური ნაერთების, პროცესების შესახებ მონაცემებს, საცნობარო ლიტერატურისა და თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით. აღწერს ქიმიის განვითარების კანონზომიერებებს, ქიმიური თეორიების შექმნის ისტორიას, მონაწილეობს გადაწყვეტილებების მიღებაში, ამზადებს პრეზენტაციას, წერილობით ანგარიშს ჩატარებული კვლევის შესახებ. გადაცემს ინფორმაციას სპეციალისტებსა და არასპეციალისტებ სროგორც ქართულ, ასევე უცხო ენაზე.

განსაზღვრავს არაორგანული და ორგანული ნივთიერებების, კოორდინაციული და მაღალმოლეკულური ნაერთების ინდივიდუალურობას, აღნაგობას, ქიმიურ ბმებს, წარმოქმნას, თვისებებს, რეაქციების მექანიზმსებს, გასუფთავების პირობებს, ფუნქციონალური ჯგუფების ბუნებას და მათი ურთიერთგარდაქმნის კანონზომიერებებს, გამოყენებასა და მნიშვნელობას.

პროგნოზირებს პროცესის ენერგეტიკულ მდგომარეობას, მიმდინარეობის შესაძლებლობასა და მიმართულებას. განმარტავს ქიმიური და ფაზური წონასწორობის პირობებს; ხსნარებში მიმდინარე პროცესების, კოლიგატიურ თვისებებს, ელექტროქიმიის, კინეტიკის, კატალიზის ძირითად კანონებს. მაღალდისპერსული ჰეტეროგენული სისტემების, ზედაპირულად აქტიური ნივთიერებების თვისებებს.

ანხორციელებს ქიმიურ ექსპერიმენტს, მონაწილეობას იღებს მის დაგეგმვაში, ამუშავებს მონაცემებს და შედეგების ანალიზის საფუძველზე აკეთებს დასკვნებს, აფორმებს ექსპერიმენტის ანგარიშს. გამოიმუშავებს გუნდური მუშაობის უნარებს.

განმარტავს რიგი ტექნოლოგიური პროცესების მიმდინარეობას

პასუხისმდებლობა და ავტონომიურობა:

იღებს პასუხისმგებლობას ექსპერიმენტით მიღებული მონაცემების უტყუარობასა და გაზომვების, ანათვლების მაღალ სიზუსტეზე ეთიკის პრინციპების დაცვაზე.

იქმნის შემდეგ საფეხურზე სწავლისათვის საფუძველს. გეგმავს შემდგომი სწავლის საჭიროებას; შეუძლია სწავლის შემდეგი მიმართულებების განსაზღვრა.

სწავლის შედეგების მიღწევის მეთოდები

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

სწავლის პროცესში კონკრეტული სასწავლო კურსის სპეციფიკიდან გამომდინარე, გამოიყენება სწავლება-სწავლის მეთოდების ქვემოთ მოცემული შესაბამისი აქტივობები, რომელიც ასახულია შესაბამის სასწავლო კურსის პროგრამებში (სილაბუსებში):

(დისკუსია, დებატები, პრეზენტაცია, ჯგუფური მუშაობა და სხვ.)

დისკუსია/დებატები – ინტერაქტიულისწავლების ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული მეთოდია. დისკუსიის პროცესი მკვეთრად ამაღლებს სტუდენტთა ჩართულობის ხარისხს და აქტიურობას.

დისკუსია შესაძლებელია გადაიზარდოს კამათში და ეს პროცესი არ შემოიფარგლებამხოლოდ პედაგოგის მიერ დასმული შეკითხვებით.

იგივე თარეხს სტუდენტს მსჯელობისა და საკუთარი აზრის დასაბუთების უნარს.

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.

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

შემთხვევების შესწავლა (Case study) – აქტიური პრობლემა-სიტუაციური ანალიზის მეთოდი, რომლის საფუძველია სწავლება კონკრეტული ამოცანების - სიტუაციების გადაჭრის გზით (ე. წ. "კეისების" ამოხსნა). სწავლების ეს მეთოდი დაფუძნებულია კონკრეტული პრაქტიკული მაგალითების (კეისების) განხილვაზე. "კეისი" წარმოადგენს ერთგვარ ინსტრუმენტს, რომელიც მიღებული თეორიული ცოდნის გამოყენების საშუალებას იძლევა პრაქტიკული ამოცანების გადაწყვეტისათვის. თეორიისა და პრაქტიკის შეხამებით, მეთოდი ეფექტიანად განავითარებს დასაბუთებული გადაწყვეტილებების შეზღუდულ დროში მიღების უნარს. სტუდენტებს უნვითარდებათ ანალიტიკური აზროვნება, გუნდური მუშაობის, ალტერნატიული აზრის მოსმენისა და გაგების, ალტერნატივების გათვალისწინებით განზოგადოებული გადაწყვეტილებების გამომუშავების, მოქმედებების დაგეგმვისა და მათი შედეგების პროგნოზირების უნარი.

გონებრივი იერიში (Brain storming) – პრობლემის გადაჭრის ოპერატიული მეთოდი შემოქმედებითი აქტიურობის სტიმულირების საფუძველზე. მეთოდი გულისხმობს თემის ფარგლებში კონკრეტული საკითხის/პრობლემის შესახებ მაქსიმალურად მეტი, სასურველია რადიკალურად განსხვავებული აზრის, იდეის ჩამოყალიბებისა და გამოთქმის ხელშეწყობას. აღნიშნული მეთოდი განაპირობებს პრობლემისადმი შემოქმედებითი მიდგომის განვითარებას. მეთოდის გამოყენება ეფექტიანია მრავალრიცხოვანი ჯგუფის არსებობის პირობებში და შედეგად 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 განსაზღვრული კრიტერიუმებით;
- გამორიცხვის გზით იმიდეების გამორჩევა, რომლებიც ყველაზე მეტად შეესაბამება დასმულ საკითხს;
- უმაღლესი შეფასების მქონე იდეის, როგორც დასახული პრობლემის გადაჭრის საუკეთესო საშუალების გამოვლენა.

დემონსტრირების მეთოდი – ეს მეთოდი ინფორმაციის ვიზუალურად წარმოდგენას გულისხმობს.

შედეგის მიღწევის თვალსაზრისით ის საკმაოდ ეფექტიანია. ხშირ შემთხვევაში უმჯობესია მასალა ერთდროულად აუდიოდა 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; ამავედროს, ეს სტრატეგია ვიზუალურად წარმოაჩენს საკითხის/პრობლემის არსს. დემონსტრირება შესაძლოა მარტივ სახეს ატარებდეს.

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

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

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

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.

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

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

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, საწარმო ოპრაქტიკა.

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

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

სწავლების კონკრეტული მეთოდები ასახულია შესაბამისი სასწავლო კურსის პროგრამებში (სილაბუსში).

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

სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტები. ქიმიური და ბიოლოგიური ტექნოლოგიის საწარმოები - არაორგანული ნაერთებისა და საყოფაცხოვრებო ქიმიის პროდუქტების, ცემენტის, მინისა და კერამიკის კომბინატები, ნავთობის გადამუშავების, ცხიმკომბინატები, ფარმაცევტული ქარხნები, პოლიმერების გადამამუშავებელი საწარმოები, ქიმიური და კვების წარმოების საექსპერტო ლაბორატორიები, მაგისტრალური ნავთობ- და გაზსადენებზე, სამთო-გამამდიდრებელ კომბინატებში, კვების მრეწველობის საწარმოებში, საღებავების წარმოებაში, გალვანურ სამქროებში, გამრეცხი საშუალებები წარმოებაში, ბიოტექნოლოგიური პროფილის წარმოებებში ქიმიკოსად.

სწავლის გაგრძელების შესაძლებლობა

მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამები

პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალური რესურსი

პროგრამა უზრუნველყოფილია შესაბამისი ადამიანური და მატერიალური რესურსით. დამატებითი ინფორმაციათან ერთვის საგანმანათლებლო პროგრამას.

თანდართული სილაბუსების რაოდენობა: 86

პროგრამის საგნობრივი დატვირთვა

№	საგანი	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი							
			I წელი		II წელი		III წელი		IV წელი	
			სემესტრი							
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	წრფივი ალგებრისა და კალკულუსის ელემენტები	არა აქვს	5							
2	ზოგადი ფიზიკა A	არა აქვს	4							
3	ინფორმაციული ტექნოლოგიები	არა აქვს	4							
4	ძირითადი სპეციალობის არჩევით საგანთა ბლოკი I უცხოური ენა 1									
4-1	უცხოური ენა (ინგლისური)-B1.1	არა აქვს	6							
4-2	უცხოური ენა (ფრანგული)B1.1									
4-3	უცხოური ენა (გერმანული)B1.1									
4-4	უცხოური ენა (რუსული)-B1.1									
5	აკადემიური წერის ელემენტები	არა აქვს	3							
6	ქიმიის ისტორია	არა აქვს	3							
7	ქიმიის სამყარო	არა აქვს	5							
8	მათემატიკური ანალიზის ელემენტები	წრფივი ალგებრისა და კალკულუსის ელემენტები	5							
9	ზოგადი ფიზიკა B	ზოგადი ფიზიკა 1	4							
10	ძირითადი სპეციალობის არჩევით საგანთა ბლოკი II უცხოური ენა 2									
10-1	უცხოური ენა (ინგლისური)-B1.2	უცხოური ენა 1	6							
10-2	უცხოური ენა (ფრანგული)B1.2									
10-3	უცხოური ენა (გერმანული)B1.2									
10-4	უცხოური ენა (რუსული) –B1.2									
11	ძირითადი სპეციალობის არჩევით საგანთა ბლოკი III ჰუმანიტარული საგნები									
11-1	ფილოსოფიის საფუძვლები	არა აქვს	3							
11-2	სოციოლოგიის შესავალი	არა აქვს								
11-3	შესავალი ფსიქოლოგიაში	არა აქვს								
11-4	საქართველოს ისტორია	არა აქვს								
12	ზოგადი ქიმია	არა აქვს	5							
13	გარემოს დაცვა და ეკოლოგია	არა აქვს	3							
14	ქიმიური ექსპერიმენტის ტექნიკა	არა აქვს	5							
15	ელემენტების ქიმია 1	ზოგადი ქიმია		5						
16	არაორგანული სინთეზი	ქიმიური ექსპერიმენ		5						

		ტის ტექნიკა								
17	ქიმიური ნაერთების ნომენკლატურა	ზოგადი ქიმია			5					
18	თვისებებითი ანალიზი	ზოგადი ქიმია			4					
19	ქიმია და პერსონალური კომპიუტერი	ინფორმაციული ტექნოლოგიები			5					
20	ძირითადი სპეციალობის არჩევით საგანთა ბლოკი IV უცხოური ენა 3									
20-1	უცხოური ენა (ინგლისური) B2.1	უცხოური ენა2			5					
20-2	უცხოური ენა (ფრანგული) - B2.1									
20-3	უცხოური ენა (გერმანული)B2.1									
20-4	უცხოური ენა (რუსული) -B2.1									
21	ორგანულიქიმია 1	ელემენტების ქიმია1			5					
22	თეორიული ფიზიკური ქიმია1	არ გააჩნია			3					
23	ექსპერიმენტული ფიზიკური ქიმია 1	ქიმიური ექსპერიმენტის ტექნიკა			5					
24	რაოდენობითიანალიზი	ზოგადი ქიმია			4					
25	ელემენტების ქიმია 2	ელემენტების ქიმია1			5					
26	ანალიზის ინსტრუმენტული მეთოდები	ზოგადი ქიმია			3					
27	ძირითადი სპეციალობის არჩევით საგანთა ბლოკი V უცხოური ენა 4									
27-1	უცხოური ენა (ინგლისური)B2.2	უცხოური ენა 3			5					
27-2	უცხოური ენა (ფრანგული)B2.2									
27-3	უცხოური ენა (გერმანული)B2.2									
27-4	უცხოური ენა (რუსული)B2.2									
28	ორგანული ქიმია 2	ორგანული ქიმია 1			5					
29	ორგანულ ნივთიერებათა სინთეზი	ქიმიური ექსპერიმენტის ტექნიკა			7					
30	თეორიული ფიზიკურიქიმია 2	თეორ.ფიზიკური ქიმია 1			3					
31	ექსპერიმენტული ფიზიკური ქიმია 2	ექსპერიმენტული ფიზიკური			6					

		ქიმია 1									
32	კოლოიდური ქიმია 1	თეორ.ფიზიკური ქიმია 1					6				
33	კოორდინაციული ქიმია	ელემენტების ქიმია 2					3				
34	ელექტროკინეტიკური მოვლენები მაღალდისპერსულ სისტემებში	კოლოიდური ქიმია 1					5				
35	პოლიმერების ქიმია	ორგანული ქიმია 2					5				
36	ექსპერიმენტული პოლიმერების ქიმია	ორგანული ქიმია 2					5				
37	ზოგადი ქიმიური ტექნოლოგია 1	ზოგადი ქიმია					5				
38	საწარმოო პრაქტიკა	ქიმიური ექსპერიმენტის ტექნიკა					5				
39	ძირითადი სპეციალობის არჩევით საგანთა ბლოკი VI. სტუდენტი ირჩევს სასწავლო კურსს 5 კრედიტის მოცულობით										
39-1	ბიოორგანული ქიმია	ორგანული ქიმია 2									
39-2	ბიოარორგანული ქიმია	თეორიული ფიზიკური ქიმია 2									
39-3	ცხიმების ქიმია	ორგანული ქიმია 2									
39-4	ნავთობის ქიმია	ორგანული ქიმია 2									
39-5	კომპოზიციური მასალების ქიმია 1	ელემენტების ქიმია 2					5				
39-6	ელექტროქიმია	თეორიულ. ფიზიკური ქიმია 2,									
40	ძირითადი სპეციალობის არჩევით საგანთა ბლოკი VII. სტუდენტი ირჩევს სასწავლო კურსს 20 კრედიტის მოცულობით										
40-1	აგროქიმია	ორგანული ქიმია 2									
40-2	მყარი სხეულების ფიზიკური ქიმია	თეორიული ფიზიკური ქიმია 2									
40-3	ზედაპირულად აქტიურ ნაერთთა ქიმია	კოლოიდური ქიმია 1									
40-4	გარემოს დაცვის ტექნიკა	ქიმიური ექსპერიმენტის ტექნიკა									

40-5	გარემოს ობიექტების დაცვის ანალიზის მეთოდები	ქიმიური ექსპერიმენტის ტექნიკა											
40-6	რეაქტივების მექანიზმები ორგანულ ქიმიაში	ორგანული ქიმია2									5		
40-7	სამედიცინო, სილიკატური და სპეცდანიშნულების მასალების ფიზიკური ქიმია	თეორიული ფიზიკური ქიმია - 2											
40-8	ქიმიური რეაქტორები	ელემენტები ს ქიმია 2 თეორიული ფიზიკური ქიმია - 2											
41	არჩევით საგანთა ბლოკი VIII. თავისუფალი კომპონენტები სტუდენტი ირჩევს სასწავლო კურსებს 10 კრედიტის მოცულობით												
41-1	კრიტიკული აზროვნების ელემენტები	არა აქვს											
41-2	ლიდერობის პრაქტიკული ფილოსოფია	არა აქვს											
41-3	ეკოლოგიური მონიტორინგი	არა აქვს									5		
41-4	საყოფაცხოვრებო ქიმიის პროდუქტები	არა აქვს											
41-5	კრიმინალისტიკური ქიმია 1	არა აქვს											
41-6	ქიმია და თანამედროვე გამოწვევები	არა აქვს											
42	ძირითადი სპეციალობის არჩევით საგანთა ბლოკი IX. სტუდენტი ირჩევს სასწავლო კურსს 10 კრედიტის მოცულობით												
42-1	ნავთობის გადამუშავების ტექნოლოგია	ორგანული ქიმია 2											
42-2	კომპოზიციური და ბიონანოსამედიცინო მასალების ტექნოლოგია	ელემენტების ქიმია 2											
42-3	ორგანულ ნივთიერებათა ქიმიური ტექნოლოგია	ორგანული ქიმია 2											
42-4	არაორგანულ ნივთიერებათა ტექნოლოგიის საფუძვლები	ელემენტების ქიმია 2											
42-5	ელექტროქიმიური ტექნოლოგიების საფუძვლები 1	თეორიული ფიზიკური ქიმია 2										5	
42-6	სილიკატების ტექნოლოგიის საფუძვლები	ზოგადი ქიმია											
43	არჩევით საგანთა ბლოკიX. თავისუფალი კომპონენტები სტუდენტი ირჩევს სასწავლო												

კურსებს 10 კრედიტის მოცულობით										
43-1	რელიგიების ისტორია	არა აქვს								
43-2	ადამიანის ძირითადი უფლებები	არა აქვს								
42-3	გადაწყვეტილების მიღების საფუძვლები	არა აქვს								5
43-4	მინისა და კერამიკის ზოგადი ტექნოლოგია	არა აქვს								
43-5	ტოქსიკოლოგიური ქიმია 1	არა აქვს								
43-6	გარემოს ქიმია	არა აქვს								
4	საბაკალავრო ნაშრომი	სავალდებულო სასწავლო კურსები								10
სემესტრში			30	31	29	30	30	30	30	30
წელიწადში			61		59		60		60	
სულ			240							

პროგრამის სასწავლო გეგმა

№	საგნის კოდი	საგანი	ECTS კრედიტი/საათი	საათი								
				ლექცია	სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	პრაქტიკა	საკურსო სამუშაო/პროექტი	შუასემესტრული გამოცდა	დასკვნითი გამოცდა	დამოუკიდებელი მუშაობა
1	MAS34308G1-LP	წრფივი ალგებრისა და კალკულუსის ელემენტები	5/125	15		30				1	1	78
2	PHS51208G1-LB	ზოგადი ფიზიკა A	4/100	15			15			1	1	68
3	ICT55308G1-LB	ინფორმაციული ტექნოლოგიები	4/100	15			15			1	1	68
4	ძირითადი სპეციალობის არჩევით საგანთა ბლოკი I უცხოური ენა 1											
4-1	LEH10512G1-P	უცხოური ენა (ინგლისური) B1.1	6/150			60				1	1	88
4-2	LEH18612G1-P	უცხოური ენა (ფრანგული) B1.1	6/150			60				1	1	88
4-3	LEH18812G1-P	უცხოური ენა (გერმანული) B1.1	6/150			60				1	1	88
4-4	LEH19012G1-P	უცხოური ენა (რუსული) – B1.1	6/150			60				1	1	88
5	LEH12112G1-LS	აკადემიური წერის	3/ 75	15	15							

		ელემენტები								1	1	43
6	PHS11404G1-LS	ქიმიის ისტორია	3/75	15	15					1	1	43
7	PHS13004G1-LB	ქიმიის სამყარო	5/125	30			15			1	1	78
8	MAS33308G1-LP	მათემატიკური ანალიზის ელემენტები	5/125	15		30				1	1	78
9	PHS51308G1-LB	ზოგადი ფიზიკა B	4/100	15			15			1	1	68
10	ძირითადი სპეციალობის არჩევით საგანთა ბლოკი II უცხოური ენა 2											
10-1	LEH19312G1-P	უცხოური ენა (ინგლისური)-B1.2	6/150			60				1	1	88
10-2	LEH18712G1-P	უცხოური ენა (ფრანგული)B1.2	6/150			60				1	1	88
10-3	LEH18912G1-P	უცხოური ენა (გერმანული)B1.2	6/150			60				1	1	88
10-4	LEH19112G1-P	უცხოური ენა (რუსული)B1.2	6/150			60				1	1	88
11	ძირითადი სპეციალობის არჩევით საგანთა ბლოკი III ჰუმანიტარული საგნები											
11-1	HEL30212G1-LS	ფილოსოფიის საფუძვლები	3/75	15	15					1	1	43
11-2	SOS40312G1-LS	სოციოლოგიის შესავალი	3/75	15	15					1	1	43
11-3	SOS30312G1-LS	შესავალი ფსიქოლოგიაში	3/75	15	15					1	1	43
11-4	HEL20212G1-LS	საქართველოს ისტორია	3/75	15	15					1	1	43
12	PHS101 04G1-LB	ზოგადი ქიმია	5/125	15			30			1	1	78
13	EET20704G1- LB	გარემოს დაცვა და ეკოლოგია 3	3/75	15			15			1	1	43
14	PHS13104G1-LB	ქიმიური ექსპერიმენტის ტექნიკა	5/125	15			30			1	1	78
15	PHS12204G1-LB	ელემენტების ქიმია1	5/125	15			30			1	1	78
16	PHS14804G1-LB	არაორგანული სინთეზი	5/125	15			30			1	1	78
17	PHS14004G1-LP	ქიმიური ნაერთების ნომენკლატურა	5/125	15		30				1	1	78
18	PHS14604G1-LB	თვისებითი ანალიზი	4/100	15			15			1	1	68
19	ICT43004G1-LB	ქიმია და პერსონალური კომპიუტერი	5/125	15			30			1	1	78
20	ძირითადი სპეციალობის არჩევით საგანთა ბლოკი IV უცხოური ენა 3											
20-1	LEH10412G1-P	უცხოური ენა (ინგლისური) - B2.1	5/125			45				1	1	78
20-2	LEH10812G1-P	უცხოური ენა (ფრანგული) B2.1	5/125			45				1	1	78
20-3	LEH11212G1-P	უცხოური ენა (გერმანული)B2.1	5/125			45				1	1	78
20-4	LEH11612G1-P	უცხოური ენა (რუსული) B2.1	5/125			45				1	1	78
21	PHS12404G1-LP	ორგანულიქიმია 1	5/125	15		30				1	1	78
22	PHS11704G1-LS	თეორიული ფიზიკური ქიმია1	3/75	15	15					1	1	43
23	PHS11904G1-B	ექსპერიმენტული ფიზიკური ქიმია 1	5/125				45			1	1	78
24	PHS14504G1-LB	რაოდენობითიანალიზი	4/100	15			15			1	1	68
25	PHS12304G1-LB	ელემენტების ქიმია 2	5/125	15			30			1	1	78
26		ანალიზის	3/75	15								

	PHS12604G1-LB	ინსტრუმენტული მეთოდები					15			1	1	43
27	ძირითადი სპეციალობის არჩევით საგანთა ბლოკი V უცხოური ენა 4											
27-1	LEH10512G1-P	უცხოური ენა (ინგლისური)B2.2	5/125				45			1	1	78
27-2	LEH10912G1-P	უცხოური ენა (ფრანგული)B2.2	5/125				45			1	1	78
27-3	LEH11312G1-P	უცხოური ენა (გერმანული) B2.2	5/125				45			1	1	78
27-4	LEH11712G1-P	უცხოური ენა რუსული B2.2	5/125				45			1	1	78
28	PHS12504G1-LP	ორგანული ქიმია 2	5/125	15			30			1	1	78
29	PHS14904G1-B	ორგანულ ნივთიერებათა სინთეზი	7/175				75			1	1	98
30	PHS11804G1-LS	თეორიული ფიზიკური ქიმია 2	3/75	15	15					1	1	43
31	PHS12004G1-B	ექსპერიმენტული ფიზიკური ქიმია 2	6/150				60			1	1	88
32	PHS12104G1-LSB	კოლოიდური ქიმია 1	6/150	15			45			1	1	88
33	PHS82004G1-LB	კოორდინაციული ქიმია	3/75	15			15			1	1	43
34	PHS13404G1-LS	ელექტროკინეტიკური მოვლენები მაღალდის- პერსულ სისტემებში	5/125	15	30					1	1	78
35	PHS14204G1-LP	პოლიმერების ქიმია	5/125	15			30			1	1	78
36	PHS13604G1-LS	ექსპერიმენტული პოლიმერების ქიმია	5/125				45			1	1	78
37	EET17604G2-LB	ზოგადი ქიმიური ტექნოლოგია 1	5/125	15			30			1	1	78
38	PHS13804G1-R	საწარმოო პრაქტიკა	5/125					45		1	1	78
39	ძირითადი სპეციალობის არჩევით საგანთა ბლოკი VI											
39-1	PHS11004G2-LP	ბიოორგანული ქიმია	5/125	15			30			1	1	78
39-2	PHS12704G1-LP	ბიოარაორგანული ქიმია	5/125	15			30			1	1	78
39-3	PHS14104G1-LPB	ცხიმების ქიმია	5/125	15			30			1	1	78
39-4	PHS10904G2-LP	ნავთობის ქიმია	5/125	30			15			1	1	78
39-5	PHS12904G1-LP	კომპოზიციური მასალების ქიმია 1	5/125	30			15			1	1	78
39-6	PHS13904G1-LB	ელექტროქიმია	5/125	30	10		5			1	1	78
40	ძირითადი სპეციალობის არჩევით საგანთა ბლოკი VII.											
40-1	PHS12804G1-LB	აგროქიმია 1	5/125	15			30			1	1	78
40-2	PHS14404G1-LP	მყარი სხეულების ფიზიკური ქიმია	5/125	15	30					1	1	78
40-3	PHS13304G1-LB	ზედაპირულად აქტიურ ნაერთთა ქიმია	5/125	15			30			1	1	78
40-4	EET26304G1-LP	გარემოს დაცვის ტექნიკა	5/125	15			30			1	1	78
40-5	EET26404G1-LS	გარემოს ობიექტების დაცვის ანალიზის მეთოდები	5/125				45			1	1	78
40-6	PHS14704G1-LS	რეაქციების მექანიზმები ორგანულ ქიმიაში	5/125	15			30			1	1	78
40-7		სამედიცინო, სილიკა-	5/125	15	30							

	PHS14304G1-LP	ტურიდასპეცდანიშნულ- ლებისმასალებისფიზიკურ იქიმია								1	1	78
40-8	EET19404G1-LB	ქიმიური რეაქტორები	5/125	15	30					1	1	78
41	არჩევით საგანთა ბლოკი VIII. თავისუფალი კომპონენტები											
41-1	JOI13312G1-LS	კრიტიკული აზროვნების ელემენტები	5/125	15	30					2	2	76
41-2	BUA82113G1-LS	ლიდერობის პრაქტიკული ფილოსოფია	5/125	15	30					2	2	76
41-3	EET26104G1-LS	ეკოლოგიური მონიტორინგი	5/125	15	30					1	1	78
41-4	EET19604G1-LB	საყოფაცხოვრებო ქიმიის პროდუქტები	5/125	15	30					1	1	78
41-5	PHS13704G1-LS	კრიმინალისტიკური ქიმია 1	5/125	15	30					1	1	78
41-6	PHS11304G2-LS	ქიმია და თანამედროვე გამოწვევები	5/125	15	30					1	1	78
42	ძირითადი სპეციალობის არჩევით საგანთა ბლოკი IX.											
42-1	EET19204G1-LPB	ნავთობის გადამუშავების ტექნოლოგია	5/125	15	30					1	1	78
42-2	EET19504G1-LPB	კომპოზიციური და ბიონანოსამედიცინო მასალების ტექნოლოგია	5/125	15	30					1	1	78
42-3	EET10104G1-LPB	ორგანულ ნივთიერებათა ქიმიური ტექნოლოგია	5/125	15	30					1	1	78
42-4	EET19704G1-LB	არაორგანულ ნივთიერებათა ტექნოლოგიის საფუძვლები	5/125	15	30					1	1	78
42-5	EET19304G1-LSB	ელექტროქიმიური ტექნოლოგიების საფუძვლები 1	5/125	30	12	3				1	1	78
42-6	EET11704G1-LB	სილიკატების ტექნოლოგიის საფუძვლები	5/125	15	30					1	1	78
43	არჩევით საგანთა ბლოკი X. თავისუფალი კომპონენტები											
43-1	HEL10112G1-LS	რელიგიების ისტორია	5-125	15	30					1	1	78
43-2	BUA82313G1-LS	ადამიანის ძირითადი უფლებები	5/125	30	15					2	2	76
43-3	BUA80613G1-LS	გადაწყვეტილების მიღების საფუძვლები	5/125	15	30					2	2	76
43-4	EET16004G2-LS	მინისა და კერამიკის ზოგადი ტექნოლოგია	5/125	15	30					1	1	78
43-5	PHS15104G1-LPB	ტოქსიკოლოგიური ქიმია 1	5/125	15	15	15				1	1	78
43-6	PHS13504G1-LS	გარემოს ქიმია	5/125	15	30					1	1	78
44.	PHS11204G2-K	საბაკალავრო ნაშრომი	10/250							15	0.5	219.5

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის
ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსი

მამუკა მაისურაძე

ფაკულტეტის დეკანი

ნუგზარ წერეთელი

მიღებულია

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის
ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე
ოქმი #6, 12.03.2014წ

შეთანხმებულია

სტუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურთან

ირმა ინაშვილი

მოდირიცირებულია

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის
ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე
ოქმი #3 12.07. 2019წ

ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

ნუგზარ წერეთელი

პროგრამის სწავლის შედეგ¹

სასწავლო კურსი	იცნობს ქიმიური ტერმინოლოგიას, ნომენკლატურას, პირობით აღნიშვნების ქიმიური რეაქციის ძირითადი ტიპებს და მათი ჩატარების პირობებს; კომპიუტერულ საოფისე პროგრამებსა და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებს.	აღწერს ქიმიის საბუნებისმეტყველო საგნების ძირითად ცნებებს, კანონებსა და კანონზომიერებებს, ქიმიური პროცესების მიმდინარეობის მექანიზმს. ფუნქციონალური ჯგუფების ბუნებას და თვისებებს.	აყალიბებს გამოყენებითი ქიმიის ძირითად საკითხებს კონკრეტული სასწავლო კურსის არჩევის შემთხვევაში	აგროვებს და ანალიზებს ქიმიური ნაერთების, პროცესების შესახებ მონაცემებს, საცნობარო ლიტერატურისა და თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით. აღწერს ქიმიის განვითარების კანონზომიერებებს, ქიმიური თეორიების შექმნის ისტორიას, მონაწილეობას და ადაწვევტი ლეების მი-	განსაზღვრავს არაორგანული და ორგანული ივთიერებების, კოლორ-დინაციული და მაღალ-მოლეკულური ნაერთების ინდივიდუალურ თვისებებს, წარმოქმნას, თვისებებს, რეაქციების მექანიზმებს, კანონზომიერებებს, ქიმიური თეორიების შექმნის ისტორიას, მონაწილეობას და ადაწვევტი ლეების მი-	პროგნოზირებს პროცესების მიმდინარეობას, ალტერნატიული წარმოების, რეაქციების, მიმდინარეობის, მონაწილეობის, ეფექტურობის, ელექტროქიმიის, კინეტიკის, კატალიზის მათი ურთიერთგარდაქმნის.	ანხორციელებს ქიმიურ ექსპერიმენტს, მონაწილეობს იღებს მის დაგეგმვაში, ამუშავებს მონაცემებს და შედეგების ანალიზის საფუძველზე აკეთებს აფორმებს ექსპერიმენტის ანგარიშს. გამოიყენებს მულტიმედიას.	განმარტავს რიგი ტექნოლოგიური პროცესების მიმდინარეობას	იღებს პასუხისმგებლობას ექსპერიმენტული მონაცემების უზუსტუარობასა და გაზომვის, ანათვლების მალსიზუსტეზე ეთიკის პრინციპების დაცვაზე.	იქმნის შემდეგ საფეხურზე სწავლისათვის საფუძველს. გეგმავს შემდგომი სწავლის საჭიროებას; შეუძლია სწავლის შემდეგი მიმართულების განსაზღვრა
----------------	--	---	--	--	--	--	---	---	--	--

¹ პროგრამის სწავლის შედეგებში მიუთითეთ შესაბამისი რიცხვები: გაცნობა - 1; გაღრმავება - 2; განმტკიცება - 3.

				ღებაში, ამ- ზადებს პრე- ზენტაციას, წერილობი თ ანგარიშს ჩატარებულ ი კვლევის შესახებ. გად აცემს ინფორმაცია ს სპეციალ- ისტებსა და არასპეციალ ისტებს რო- გორც ქარ- თულ, ასევე უცხო ენაზე.	მნის კანონ- ზომიერებებ ს, გამოყე- ნებასა და მნიშვნელობ სას.	მაღალდისკ ერსული ჰეტეროგენ ული სისტ- ემების, ზე- დაპირულა დ აქტიური ნივთიერებე ბისთვისე- ბებს.				
წრფივი აღ- გებრისა და კალკულუსის ელემენტები		1								2
ზოგადი ფიზიკა A		1								2
ინფორმაციუ ლი ტექნოლო გიები		1		1					2	2
არჩევით საგანთა ბლოკი I				1						2

¹ პროგრამის სწავლის შედეგებში მიუთითეთ შესაბამისი რიცხვები: გაცნობა - 1; გაღრმავება - 2; განმტკიცება - 3.

უცხოური ენა 1										
აკადემიური წერის ელემენტები				1						
ქიმიის ისტორია				1					2	2
ქიმიის სამყარო				1					2	
მათემატიკურ ი ანალიზის ელემენტები		2							2	
ზოგადი ფიზიკა B		2								2
არჩევით საგანთა ბლოკი II უცხოური ენა 2				2						2
არჩევით საგანთა ბლოკი III კუმანტარუ ლი საგნები				1						
ფილოსოფიის საფუძვლები	1	1								2
სოციოლოგიის შესავალი	1	1							2	
შესავალი ფსიქოლოგია	1	1							2	

¹ პროგრამის სწავლის შედეგებში მიუთითეთ შესაბამისი რიცხვები: გაცნობა - 1; გაღრმავება - 2; განმტკიცება - 3.

ში										
საქართველოს ისტორია	1	1							2	
ზოგადი ქიმია	1	1			1				2	2
გარემოს დაცვა და ეკოლოგია	1	1							2	
ქიმიური ექსპერიმენტის ტექნიკა	1						2		2	2
ელემენტების ქიმია ¹	2	2		2	2				2	2
არაორგანული სინთეზი					2		3		2	2
ქიმიური ნაერთების ნომენკლატურა	2	2		2	2				2	
თვისებითიანალიზი				2	2		1		2	2
ქიმია და პერსონალური კომპიუტერი	2			2					2	
არჩევით საგანთა ბლოკი IV უცხოური ენა 3				2						2
ორგანული ქიმია 1	2	2		2	2				2	

¹ პროგრამის სწავლის შედეგებში მიუთითეთ შესაბამისი რიცხვები: გაცნობა - 1; გაღრმავება - 2; განმტკიცება - 3.

თეორიული ფიზიკური ქიმია1	2	2		2		2			2	2
ექსპერიმენტული ფიზიკური ქიმია 1				2		2	2		2	
რაოდენობითი ანალიზი				3	3		2		2	2
ელემენტების ქიმია 2	3	3		3	3				2	2
ანალიზის ინსტრუმენტული მეთოდები				3	3		3		2	2
არჩევით საგანთა ბლოკი V უცხოური ენა 4		3								2
ორგანული ქიმია 2	3	3		3	3					
ორგანულ ნივთიერებათა სინთეზი	3				3		3		2	
თეორიული ფიზიკური ქიმია 2	3	3		3		3			2	2
ექსპერიმენტული ფიზიკური ქიმია2				3		3	3		2	

¹ პროგრამის სწავლის შედეგებში მიუთითეთ შესაბამისი რიცხვები: გაცნობა - 1; გაღრმავება - 2; განმტკიცება - 3.

კოლოიდური ქიმია 1	2	2		2		2			2	2
კოორდინაციული ქიმია	3	3		3	3				2	2
ელექტროკინეტიკური მოვლენები მაღალდისპერსულ სისტემებში	3	3		3		3			2	
პოლიმერების ქიმია	3	3		3	3				2	
ექსპერიმენტული პოლიმერების ქიმია	3				3		3		2	
ზოგადი ქიმიური ტექნოლოგია 1		2			2			2		
საწარმოო პრაქტიკა				3	3		3		2	2
არჩევით საგანთა ბლოკი VI.										
ბიოორგანული ქიმია			3							
ბიოარაორგანული ქიმია			3							
ცხიმების ქიმია			3							

¹ პროგრამის სწავლის შედეგებში მიუთითეთ შესაბამისი რიცხვები: გაცნობა - 1; გაღრმავება - 2; განმტკიცება - 3.

წავთობის ქიმია			3							
კომპოზიციუ რი მასალების ქიმია 1			3						2	
ელექტროქიმ ია			3						2	2
არჩევით საგანთა ბლოკი VII.										
აგროქიმია 1			3							
მყარი სხეულების ფიზიკური ქიმია		3		3		3			2	
ზედაპირულა დ აქტიურ ნაერთთა ქიმია		3		3		3				
გარემოს დაცვის ტექნიკა	2	2			2		2		2	2
გარემოს ობიექტების დაცვის ანალიზის მეთოდები	2		2		2		3		2	2
რეაქციების მექანიზმები ორგანულ		3		3	3				2	

¹ პროგრამის სწავლის შედეგებში მიუთითეთ შესაბამისი რიცხვები: გაცნობა - 1; გაღრმავება - 2; განმტკიცება - 3.

ქიმიაში										
სამედიცინო, სილიკატური და სპეცდანიშნულების მასალების ფიზიკური ქიმია						3				
ქიმიური რეაქტორები							3			
რჩევით საგანთა ბლოკი IX.										
ნავთობის გადამუშავების ტექნოლოგია							3			
კომპოზიციური და ბიონანოსამედიცინო მასალების ტექნოლოგიის საფუძვლები							3	2	2	
ორგანული ნივთიერებათა ქიმიური ტექნოლოგია							3			
არაორგანული ნივთიერებათა ტექნოლოგიის საფუძვ-							3	2		

¹ პროგრამის სწავლის შედეგებში მიუთითეთ შესაბამისი რიცხვები: გაცნობა - 1; გაღრმავება - 2; განმტკიცება - 3.

ლები										
ელექტროკომ იურიტექნო- ლოგიებისსაფ უძვლები 1								3	2	2
სილიკატების ტექნოლოგია ს საფუძვლ- ები								3	2	2
საბაკალავრო ნაშრომი	3	3		3			3		3	3

¹ პროგრამის სწავლის შედეგებში მიუთითეთ შესაბამისი რიცხვები: გაცნობა - 1; გაღრმავება - 2; განმტკიცება - 3.

პროგრამის მიზნებისა და სწავლის შედეგების რუკა²

<p>პროგრამის მიზნები</p>	<p>იციან, რომ ტერმინოლოგიას, ნომენკლატურას, პირობით აღნიშვნების ქიმიური რეაქციის ძირითადი ტიპებს და მათი ჩატარების პირობებს; კომპიუტერულ საოფისე პროგრამებსა და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებს.</p>	<p>აღწერს ქიმიის საბუნებისმეტყველო საცდელ ნიმუშებს, კანონებსა და კანონზომიერებებს, ქიმიური პროცესების მიმდინარეობის მექანიზმს. ფუნქციონალური ჯგუფების ბუნებას და თვისებებს.</p>	<p>აყალიბებს გამოყენებით ქიმიის ძირითად საკითხებს კონკრეტული სასწავლო კურსის არჩევის შემთხვევაში</p>	<p>აგროვეს და ანალიზებს ქიმიური ნაერთების, პროცესების შეხება მონაცემებს, საცდელ ნობაროლიტერატურის და თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით. აღწერს ქიმიის განვითარების კანონზომიერებებს, ქიმიური თეორიების შექმნის ისტორიას, მონაწილეობას და დაწესებულებების მიზანშეწონილობას, ამჟამინდელ მდგომარეობას და პროექტირებას</p>	<p>განსაზღვრავს არაორგანული და ორგანული ქიმიის, კოლორ-დინამიკის და მაღალმოლეკულური ნაერთების ინდივიდუალურ მახასიათებლებს, ქიმიურ ბმებს, წარმოქმნას, თვისებებს, რეაქციების მექანიზმებს, გასუფთავების პირობებს, ფუნქციონალური ჯგუფების ბუნებას და მათი ურთიერთგარდაქმნის კანონზომიერებებს</p>	<p>პროგნოზირებს პროცესებს, მდგომარეობას, მიმდინარეობას და შედეგებს მართულად განმარტავს ქიმიურ ექსპერიმენტს, მონაწილეობას იღებს მის დაგეგმვაში, ამუშავებს მონაცემებს და შედეგების ანალიზს. განმარტავს ქიმიურ და ფაქტორებს ექსპერიმენტის ანგარიშს. გამოიმუშავებს გუნდური მუშაობის უნარებს.</p>	<p>განმარტავს რიგი ტექნოლოგიური პროცესების მიმდინარეობას</p>	<p>იღებს პასუხისმგებლობას ექსპერიმენტით მიღებული მონაცემების ანალიზის და დაგეგმვის, ანალიზის და დაგეგმვის, ანალიზის და დაგეგმვის</p>	<p>იქმნის შემდეგ საფეხურზე სწავლისათვის საფუძველს. გეგმავს შემდეგი დროის სწავლის საჭიროებებს; შეუძლია სწავლის შედეგის მართულად განსაზღვრა</p>
--------------------------	---	---	--	--	---	--	--	--	---

² პროგრამის სწავლის შედეგები მონიშნულია „√“ სიმბოლოთი.

				პრე- ზენტაციას, წერილობით ანგარიშსა ჩატარებულ ი კვლევის შესახებ.გა- დაცემს ინფ- ორმაციას სპეციალის ტებსა და არასპეციალ ისტებს რო- გორც ქარ- თულ, ასევე უცხო ენაზე.	ზომიერებებ ს, გამოყენებას და მნიშ- ვნელობას.	კანონებს. მაღალდისპ ერსული ჰეტეროგენ ული სის- ტემების, ზედაპირუ ლად აქტი- ური ნივთი- ერებებისთვ ისებებს.					
საქართველო ს ტექნიკური უნივერსიტე ტის მისიის შესაბამისად შრომის ბაზ- არზე კონკუ- რენტუნარიან ი, მაღალკვა- ლიფიციური, დემოკრატიუ ლ-ჰუმანურ ფასეულობებ ზე ორიენტი-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

² პროგრამის სწავლის შედეგები მონიშნეთ „✓“ სიმბოლოთი.

<p>რებული, სოციალურ გარემოში ადაპტაციის, კომუნიკაციის უნარის მქონე ქიმიის ბაკალავრის მომზადება რომელსაც ექნება შესაბამისი ცოდნა და პრაქტიკული უნარების წინაშე დასმული ამოცანის შესასრულებლად.</p>										
<p>შეისწავლოს თანამედროვე წარმოდგენები ნივთიერების აღნაგობაზე, ქიმიურ ბმასა და ქიმიური რეაქციების მიმდინარეობაზე; დ.ი.მენდელეე</p>										

² პროგრამის სწავლის შედეგები მონიშნეთ „√“ სიმბოლოთი.

<p>ევის პერიოდული სისტემის მიხედვით ელემენტებსა და მათ ნაერთებს შორის არსებული კანონზომიერებები</p>	✓			✓						
<p>აითვისოს ნივთიერებების მიღების ხერხები და ქიმიური თვისებები, მათი ურთიერთ გარდაქმნა. გამოყოფის, გასუფთავების მეთოდები. ქიმიურ რეაქციებზე მოქმედი ფაქტორები. ნაერთების გამოყენება მრეწველობასა და ყოფაცხოვრებაში. ქიმიის</p>			✓	✓	✓			✓		

² პროგრამის სწავლის შედეგები მონიშნეთ „✓“ სიმბოლოთი.

<p>განვითარები ს კანონზო- მიერებები, ქიმიური თეორიების შექმნის ისტორია, კოორდინაცი ული ქიმიის თანამედროვე თეორიები, კოორდინაცი ული ნაერ- თების შედგე- ნილობა, აგებულება, მიღება, გამო- ყენება.</p>										
<p>აითვისოს ნახშირწყალბ ადების და მათი წარმო- ებულების აღ-ნაგობია, ფი- ზიკურიდაქი მიურითვისებ ები, მიღების, ურ- თიერთგარდა</p>			✓	✓	✓			✓		

² პროგრამის სწავლის შედეგები მონიშნეთ „✓“ სიმბოლოთი.

<p>ქმნის რეაქციები, მათი მექანიზმები, ორგანულ ნაერთთა გამოყენება და გავრცელება. მაღალმოლეკულური ნაერთების ქიმიური და ფიზიკური თვისებები, მიღების მეთოდები, გამოყენების სფერო და მნიშვნელობა.</p>										
<p>სისტემის ენერგეტიკული ბალანსის, სისტემაში მიმდინარე პროცესების მიმდინარეობის შესაძლებლობისა და მიმართულების დადგენა</p>										

² პროგრამის სწავლის შედეგები მონიშნეთ „√“ სიმბოლოთი.

<p>როგორც იზოლირებულ, ისე არაიზოლირებულ სისტემებში; ქიმიური და ფაზური წონასწორობის დადგენა; იდეალურ და რეალურ ხსნარებში მიმდინარე პროცესების კოლიგატიური თვისებების დახასიათება; ელექტროქიმიის, კინეტიკის, კატალიზის, მაღალდისპერსული ჰეტეროგენული სისტემების ძირითადი კანონების შესწავლა მათ შორის ექსპერიმენტ</p>					✓	✓				
---	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--

² პროგრამის სწავლის შედეგები მონიშნეთ „✓“ სიმბოლოთი.

ული მეთოდების გამოყენებით.										
გამოიმუშაოს ლაბორატორ იულიტე- ქნიკისადამე თოდებისფლ ობისადაქიმი ურეს- პერიმენტზეუ საფრთხოდმ უშაობისუნარ -ჩვევები, შეუქმნასსაფ უმველიწარმა ტებითგართ ვასთავიქიმი- ური ექსპე- რიმენტის დაგეგმვას, ჩატარებას, მონაცემების დამუშავებას და დასკვნის გაკეთებას, პროფესიული უნარის ფორ- მირებას.				✓		✓		✓		

² პროგრამის სწავლის შედეგები მონიშნეთ „✓“ სიმბოლოთი.