****

**კურიკულუმი**

|  |  |
| --- | --- |
| **პროგრამის დასახელება** | ქიმია (დამატებითი Minor- პროგრამა)  |
| **მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი/****კვალიფიკაცია** | - |
| **ფაკულტეტის დასახელება** | ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ქიმიის დეპარტამენტი |
| **პროგრამის ხელმძღვანელი/ ხელმძღვანელები/კოორდინატორი** | ასოც. პროფ., ქიმიის მეცნიერებათა  აკადემიური დოქტორი, მანუჩარ ჩიქოვანი |
| **პროგრამის ხანგრძლივობა/მოცულობა (სემესტრი, კრედიტების რაოდენობა)** | 60 ESTS კრედიტისემესტრების რაოდენობა - 6 |
| **სწავლების ენა** | ქართული |
| **პროგრამის შემუშავებისა და განახლების თარიღები;** | აკრედიტ. გადაწყვეტილება: №32; 16. 09. 2011 |
| **პროგრამაზე დაშვების წინაპირობები (მოთხოვნები)** |
| პროგრამა წარმოადგენს საბაკალავრო პროგრამის სავალდებულო ნაწილს. |
| **პროგრამის მიზნები:** |
| სტუდენტებმა შეიძინონ დამატებითი ცოდნა ქიმიაში. კერძოდ, ზოგად და არაორგანულ ქიმიაში, ორგანულ ქიმიაში, ფიზიკურ ქიმიასა და ანალიზურ ქიმიაში. დაეუფლონ ქიმიურ ექსპერიმენტულ მეთოდებს ჩამოუყალიბდეთ ამ დარგში დამოუკიდებელი მუშობის უნარ-ჩვევები. |
| **სწავლის შედეგები (ზოგადი და დარგობრივი კომპეტენციები):** |
| **ცოდნა და გაცნობიერება:** | * მიმოიხილავს ქიმიის ძირითად ცნებებს, თეორიებს,  კანონებს, ნომენკლატურას, კლასიფიკაციასა და  ტერმინოლოგიას.
* აღწერს ქიმიური რეაქციების ექანიზმებს, კავშირს ნივთიერების  აღნაგობას და ბიოლოგიურ აქტიურობას  შორის.
* ხსნის ნივთიერებათა მიღების მეთოდებს, თვისებებსა და ქიმიური გარდაქმნის  მართვის წესებს.
 |
| **უნარები** | * იყენებს ექსპერიმენტს ლაბორატორიულ სამუშაოებზე და ახდენს მოსალოდნელი შედეგის პროგნოზირებას ნივთიერების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების გათვალისწინებით;
* იყენებს ნარევიდან ნივთიერებას გამოყოფა-გასუფთავების მეთოდებს და ატარებს აღმომჩენ რეაქციებს;
* იყენებს მიღებულ თეორიულ ცოდნასა და პრაქტიკულ გამოცდილებას კონკრეტული ამოცანების გადასაწყვეტად
 |
| **პასუხისმგებლობა და ავტონომიურობა** | * ქიმიურ ლაბორატორიებსა და საწარმოებში იცავს უსაფრთხოების წესებს;
* პასუხისმგებლობით ასრულებს მისთვის დაკისრებულ ამოცანებსა და ვალდებულებებს და გააჩნია საკუთარი ცოდნისა და უნარ-ჩვევების ობიექტურად შეფასებისა და დემონსტრირების უნარი.
 |
| **სწავლებისმეთოდები:** |
| ვერბალური, ახსნა-განმარტების, ანალიზის და სინთეზის, ინდუქციის და დედუქციის, ლაბორატორიული, დემონსტრირების, წერითი მუშაობის, პრაქტიკული, წიგნზე მუშაობის მეთოდი, პრეზენტაცია |
| **პროგრამის სტრუქტურა** |
| ქიმიის დამატებითი Minor- პროგრამის მოცულობა შეადგენს 60 კრედიტს**სასწავლო გეგმა იხ.დანართის სახით!****იხ დანართი 1.** |
| **სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა და კრიტერიუმები** |
| **აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტში არსებული შეფასების სისტემა იყოფა შემდეგ კომპონენტებად:**საგანმანათლებლო პროგრამის კომპონენტის შეფასების საერთო ქულიდან (100 ქულა) შუალედური შეფასების ხვედრითი წილი შეადგენს ჯამურად 60 ქულას, რომელიც თავის მხრივ მოიცავს შემდეგი შეფასების ფორმებს:**სტუდენტის აქტივობა სასწავლო სემესტრის განმავლობაში** *(მოიცავს შეფასების სხვადასხვა კომპონენტებს)*- არა უმეტესს **30 ქულა;****შუალედური გამოცდა**- არა ნაკლებ **30 ქულა;****დასკვნითი გამოცდა - 40 ქულა.**დასკვნით გამოცდაზეგასვლის უფლებაეძლევა სტუდენტს, რომელის შუალედური შეფასებების კომპონენტებში მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი ჯამურად შეადგენს **არანაკლებ 18 ქულას.****შეფასების სისტემა უშვებს:****ა) ხუთი სახის დადებით შეფასებას:**ა.ა) **(A) ფრიადი** – შეფასების 91 - 100 ქულა;ა.ბ) (**B) ძალიან კარგი** – მაქსიმალური შეფასების 81 - 90 ქულა; ა.გ) (**C) კარგი –** მაქსიმალური შეფასების 71 - 80 ქულა;ა.დ) **(D) დამაკმაყოფილებელი** – მაქსიმალური შეფასების 61 - 70 ქულა; ა.ე) **(E) საკმარისი** – მაქსიმალური შეფასების 51 - 60 ქულა.**ბ) ორი სახის უარყოფით შეფასებას:****ბ.ა) (FX) ვერ ჩააბარა** – მაქსიმალური შეფასების 41 - 50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;**ბ.ბ) (F) ჩაიჭრა** – მაქსიმალური შეფასების 40 ქულა და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კომპონენტში, FX - ის მიღების შემთხვევაშიდამატებითი გამოცდა დაინიშნება დასკვნითი გამოცდის **შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში** * დასკვნით გამოცდაზე სტუდენტის მიერ მიღებული **შეფასების მინიმალური ზღვარი განისაზღვრება 15 ქულით**
* სტუდენტის მიერ დამატებით გამოცდაზე მიღებულ შეფასებას არ ემატება დასკვნით შეფასებაში მიღებული ქულათა რაოდენობა.
* დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასება არის დასკვნითი შეფასება და აისახება საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კომპონენტის საბოლოო შეფასებაში.
* დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასების გათვალისწინებით საგანმანათლებლო კომპონენტის საბოლოო შეფასებაში 0 - 50 ქულის მიღების შემთხვევაში, სტუდენტს უფორმდება შეფასება F - 0 ქულა.

***შენიშვნა:***შუალედური და დასკვნითი (დამატებითი) გამოცდებიჩატარდება ფორმალიზებული წესით:*საფუძველი:* საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის 2007წლის 5იანვრის ბრძანება №3 და 2016 წლის 18 აგვისტოს №102/ნ ბრძანების შესაბამისად.**შენიშვნა:** 1. შუალედური და დასკვნითი (დამატებითი) გამოცდები ჩატარდებ აფორმალიზებული წესით;  2. სტუდენტის შეფასების კრიტერიუმები განსაზღვრულია სასწავლო კურსების სილაბუსით;**საფუძველი:** საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის 2007 წლის 5იანვრის ბრძანება №3 და 2016 წლის 18 აგვისტოს №102/ნ ბრძანება. |
| **დასაქმების სფეროები** |
| ქიმიის დამატებითი Minor- პროგრამის კურსდამთავრებულები შეიძლება დასაქმდნენ შეიძლება დასაქმდნენ შესაბამისი პროფილის სასწავლო-კვლევით დაწესებულებებში, ქიმიური პროფილის საწარმოებსა და ფირმებში**,** ქიმიურ-ფარმაცევტული წარმოების, პესტიციდების წარმოებისა და გამოყენების სფეროებში, კვებისა და მსუბუქი მრეწველობის საწარმოებში და ლაბორატორიებში, საბაჟო და გარემოს დაცვის შესაბამისი სამსახურების ქიმიური ლაბორატორიებში, თავდაცვის სისტემაში – ქიმიური პროფილის ლაბორატორიებში და საორგანიზაციო სტრუქტურებში,სათბობ-ენერგეტიკული დანიშნულებისა და მეტალურგიულ წარმოებებში, ნავთობქიმიურ საწარმოებში და სხვ.  |
| **სწავლისათვის აუცილებელი დამხმარე პირობები/რესურსები** |
| ქიმიის დამატებითი Minor- პროგრამა ხორციელდება აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ქიმიის დეპარტამენტის ბაზაზე. დეპატრამენტი შედგება  13 წევრისაგან: 12 ასოცირებული პროფესორი, 1 მოწვეული სპეციალისტი.საბაკალავრო პროგრამის განხორციელებისათვის მატერიალურ ტექნიკური ბაზა დამაკმაყოფილებელია. * ცალკეული კურსის გავლისას გამოყენებული იქნება უნივერსიტეტის მე–5 კორპუსში არსებული ქიმიის დეპარტამენტის სასწავლო–სამეცნიერო ლაბორატორიები. კერძოდ, ფუნქციონირებს ზოგადი და არაორგანული ქიმიის (აუდიტ.#5208), ანალიზური ქიმიის (აუდიტ.#5202), ფიზიკური და კოლოიდური ქიმიის (აუდიტ.#5205), ორგანული და ბიოლოგიური ქიმიის (აუდიტ.#5207), და ქიმიის სამეცნიერო–კვლევითი (აუდიტ.#5203), ლაბორატორიები.
* ქიმიის დეპარტამენტის ქიმიური რეაქტივების საცავი.
* აწსუ –ს ბიბლიოთეკა სადაც სტუდენტები უზრუნველყოფილი არიან სათანადო ლიტერატურით.
* ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის კომპიუტერული ცენტრი

ქიმიის დეპარტამენტის ლაბორატორიები აღჭურვილია ლაბორატორიული ტექნიკით. ესენია: ამწოვი კარადები და სადემონსტრაციო მაგიდები, ლაბორატორიული უნივერსალური მეტალის შტატივი (დამჭერების, თათების, რგოლებისა და მუფტების კომპლექტი), რკინის სამფეხები, მეტალის მომჭერები (ჰოფმანის, მორისა და ხრახნიანი), ტიგელის მაშები, პინცეტები (სხვადასხვა ზომის) და ლანცეტები, სინჯარის ქვესადგარი (ხის, ლითონის, პლასტმასის), სინჯარის დამჭერები (ხის და ლითონის), კოლბების გამაცხელებელი სადგამი, ლითონის, რქის, ფაიფურის, პლასტმასის შპატელი და კოვზი, აზბესტის ბადე (ჩაღრმავებული ბადე), სხვადასხვა დიამეტრის საცობები (კორპის, რეზინის, პოლიეთილენის, მილესილი მინის), საცობის საჭყლეტი ხელსაწყო, საცობის გასახვრეტი ბურღების კომპლექტი, ბურღების კომპლექტი, ბურღების სალესი დანა, სხვადასხვა ტევადობის პატრუქიანი სპირტქურები (მინის და ლითონის რეზერვუარით), გაზქურები (ბუნზენისა და ტეკლუსი), სპეციალური ნაცმი (მერცხლის კუდი), წყლის აბაზანები (ერთადგილიანი და მრავალადგილიანი), კოლბის გამაცხელებელი, ქვიშის აბაზანა, ელექტრული ქურა (ღია და დახურული), მუფელის ღუმელი, მილისებური ღუმელი, საშრობი კარადა, ტიგელის გამაცხელებელი, სანჯღრეველა, დისტილატის და ბიდისტილატის აპარატი, ცენტრიფუგა (ხელის და ელექტრული), სინჯარები (ჩვეულებრივი, მიკრო, დაგრადუირებული, საცენტროფუგირო), სხვადასხვა ტევადობის ჭიქები (ტუჩიანი და უტუჩო), ძაბრები (კონუსური,-მოკლე და გრძელმილიანი, საწვეთი, გამყოფი, დამცავი, სპეციალური, დავიწროვებული და ყულფისმაგვარი ყელიანი), სხვადასხვა ტევადობის ბრტყელძირიანი და მრგვალძირიანი კოლბები (ვიურცის, ერლენმეიერის, ბუნზენის, კელდარის და კლაიზენის), ექსიკატორები (ჩვეულებრივი და ვაკუუმის), ფაიფურის ჩასადგმელებით, საზომი ჭურჭლები სხვადასხვა ტევადობის (მენზურა, საზომი ცილინდრი, საზომი კოლბები - უბრალო და მილესილ საცობიანი), რეტორტები (უტუბუსო, ტუბუსიანი, ტუბუსიანი მილესილი საცობით), დრექსელის გამრეცხები, მაცივრები და უკუმაცივრები (ლიბიხის, ალინის, სპირალიანი), სხვადასხვა ტევადობის კრისტალიზატორები, სხვადასხვა ტევადობის პიპეტები(ჩვეულებრივი ანუ მორის, გრადუირებული), პიპეტების შესანახი შტატივი, სხვადასხვა სახის წყალჭავლის ტუმბოები(მინის, მეტალის), დეფლეგმატორები(გემპელის, ხარიხებიანი), წვეთმჭერები და შლიიანი ალოჟები, ბიურეტები განსხვავებული საკეტით(ონკანიანი მორის მომჭერით, ბურთულებიანი), მიკრობიურეტები (ორი და ხუთი მილილიტრის ტევადობის), დრექსელები, ვუფის ჭურჭელი(ორყელიანი და სამყელიანი), ტუბუსიანი და უტუბუსო, ტიშჩენკოს ჭურჭელი(ტუბუსიანი და უტუბუსო), კიპის აპარატები, სხვადასხვა ტევადების საწვეთი ხელსაწყოები, სხვადასხვა ტევადობის გაზომეტრი, სხვადსხვა სახის ქლორკალციუმის მილები(U-ს მაგვარი, პირდაპირი ერთი ბურთულიანი, შემაერთებელი), სარეაქტივო შუშები და სარეაქტივო ქილები(მილესილი საცობით და მის გარეშე), ოზონატორი, გაზომეტრები, სხვადასხვა სახის თერმომეტრები (შლიფიანი და უშლიფო ), ბეკმანის თერმომეტრი, ორყელიანი და სამყელიანი შლიფიანი კოლბები, სოქსლეტის ექსტრაქტორი, როტორული ამაქროლებელი, დიუარის ჭურჭელი, ვაკუუმეტრი, ხელსაწყო ლღობის წერტილის განსაზღვრისათვის, არეომეტრების ნაკრები(უბრალო დათერმომეტრიანი), სპეციალური ცილინდრი არეომეტრებისათვის, პიკნომეტრები და მისი ძაბრი (სპეციალური კაპილარი პიკნომეტრიდან სითხის გადმიღვრისათვის), სხვადასხვა ფორმის სიფონები; მომშხამავ ნივთიერებათა გადმოსასხმელი სპეციალური სიფონი, რკინისა და ფაიფურის როდინი ფილთაქვით, ფაიფურის ჯამები, ფაიფურის ტიგელი(თავსახურავით და უთავსახუროდ ) სხვადასხვა ზომის, ფაიფურის სპეციალურ ხვრელებიანი კონუსები, ფაიფურის ნავი, სააფთიაქო სასწორი, ქიმიურ-ტექნიკური სასწორი, დემფერიანი ანალიზური სასწორი, ყუთი წვრისსაწონებით, ელექტროქიმიური (ტექნიკური და ანალიზური) სასწორი, ვაკუუმდანადგარი, შლიფიანი ბიუქსები (სხვადასხვა ტევადობის), გუჩას და ნუჩტას ტიგელი, წახნაგიანი ქლიბები, ტყვიის აკუმულატორი, სინათლის მიკროსკოპები, სხვადასხვა ზომის შლიფიანი გადამყვანები, ჩამკეტი ცილინდრული შლიფით, პეტრის ჯამები, სარჩილავი მილი, საწვეთი პიპეტები, მინის ორკაპები და სამკაპები, მინის ნიჩბები, ფილტრის ქაღალდები(უნაცრო და ნაცრიანი), გაზის მისაღები უმარტივესი ხელსაწყო, უნივერსალური მიკროპიპეტი, ოსტდვალდის სინჯარა, ხელსაწყო მეტალის ექვივალენტის განსაზღვრისათვის, ოსტდვალდის ჭურჭელი, კალორიმეტრი, კრიოსკოპი, ოსმომეტრი, ხელსაწყო ხსნარის ელექტროგამტარებლობის განსაზღვრისათვის, გალვანური ელემენტი, ევდომეტრი, ელექტროლიზის ხელსაწყო, წყალბადის დიფუზიის ხელსაწყო, კრიუშკინას ხელსაწყო, ფოტოელეკტროკოლორიმეტრი(KФЛ-2-УХЛ 4,2), ბიოქიმიური ნახევრად ავტომატური ქიმიური ანალიზატორი. განახლდა საინფორმაციო საკომუნიკაციო და საპრეზენტაციო აღჭურვილობა. შეძენილია კომპიუტერები, პრინტერები და პროექტორები. დეპარტამენტი აღჭურვილია ლოკალური ქსელით, რომელიც უზრუნველყოფილია ინტერნეტით.  |
|  |