****

**კურიკულუმი**

|  |  |
| --- | --- |
| **პროგრამის დასახელება** | დამატებითი ( minor)- პროგრამა - ქიმია  |
| **მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი/****კვალიფიკაცია:** |  |
| **ფაკულტეტის დასახელება:** | ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი |
| **პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები/****კოორდინატორი:** | მანუჩარ ჩიქოვანი - ქიმიის მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი  |
| **პროგრამის ხანგრძლივობა/მოცულობა (სემესტრი, კრედიტების რაოდენობა):** | 60 კრედიტი |
| **სწავლების ენა:** | ქართული |
| **პროგრამის შემუშავებისა და განახლების თარიღები:** | აკრედიტაციის გადაწყვეტილება: №1220351, 29.10.2021აკადემიური საბჭოს დადგენილება №3 (22/23), 16.09.2022 |
| **პროგრამაზე დაშვების წინაპირობები (მოთხოვნები):** |
| * აწსუ-ს ნებისმიერი პროგრამის სტუდენტი, პირველი კურსის შემდეგ პირადი განცხადების საფუძველზე ირჩევს მისთვის სასურველ  **minor** პროგრამას ქიმიაში.
* იმ შემთხვევაში თუ პროგრამაზე სწავლის გაგრძელების მსურველთა როადენობა აჭარბებს ფაკულტეტის საბჭოს მიერ (ქიმიის დეპარტამენტის აკადემიური რესურსების გათვალისწინებით) დადგენილ რაოდენობას, პროგრამაზე ჩარიცხვის წინაპირობებს დამატებით ადგენს ფაკულტეტის საბჭო. წინაპირობები ეფუძნება სტუდენტთა პირველი კურსის აკადემიურ მოსწრებას.
 |
| **პროგრამისმიზნები:** |
| ქიმიის **minor** პროგრამის მიზანია: შრომის ბაზარზე მაღალი კონკურენტუნარიანი მაღალკვალიფიციური, ,სოციალურ გარემოში ადაპტაციისა და კომუნიკაციის , მქონე კურსდამთავრებულის მომზადება რომელსაც შესწევს:1. ქიმიის ძირითად თეორიებსა და კანონებზე დაყრდნობით   ნივთიერებათა შედგენილობისა და თვისებების გააზრება;
2. ქიმიური ელემენტებისა და მათ ნაერთებს შორის არსებული კანონზომიერებების განხილვა;
3. ნივთიერებების მიღების ხერხების, მათი გამოყოფა-გასუფთავების მეთოდებისა და რეაქციებზე მოქმედი ფაქტორების მიმოხილვა;
4. ორგანული ნაერთების აღნაგობის, ურთიერთგარდაქმნის რეაქციებისა და მექანიზმების დადგენა;
5. სისტემაში პროცესების მიმდინარეობის შესაძლებლობისა და ხსნარების კოლოგატიური თვისებების ახსნა.
 |
| **სწავლის შედეგები ( ზოგადი და დარგობრივი კომპეტენციები):** |
| **ცოდნა და გაცნობიერება:** | * აყალიბებს მნიშვნელოვან ფაქტებს, ძირითად ცნებებს, თეორიებს, კანონებს, ნომენკლატურას, კლასიფიკაციასა და ტერმინოლოგიას;
* აღწერს ქიმიური რეაქციების მიმდინარეობის მექანიზმებს, ფუნქციონალური ჯგუფების ბუნებას, ნივთიერების თვისებებსა და ანალიზის მეთოდებს;
* აღწერს ქიმიური რეაქციების ძირითად ტიპებსა და მათი ჩატარების პირობებს, ნივთიერებათა მიღების მეთოდებსა და ქიმიური გარდაქმნის მართვის წესებს
 |
|  **უნარი:** | * ატარებს ექსპერიმენტს, ამუშავებს მონაცემებს, აკეთებს მოსალოდნელი შედეგების პროგნოზირებას და დასკვნებს ანალიზის საფუძველზე;
* გამოყოფს ნივთიერებებს ნარევიდან, ატარებს იონთა და ფუნქციონალური ჯგუფების აღმომჩენ რეაქციებს;
* პროგნოზირებს პროცესის ენერგეტიკულ მდგომარეობასა და რეაქციიის მიმდინარეობის შესაძლებლობას.
 |
| **პასუხისმგებლობა და ავტონომიურობა** |  |
| **სწავლების ამეთოდები** |
| ვერბალური, ახსნა-განმარტების, ანალიზისა და სინთეზის, ინდუქციისა და დედუქციის, ლაბორატორიული, დემონსტრირების, წერითი მუშაობის, პრაქტიკული, წიგნზე მუშაობის, თანამშრომლობითი, ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლების მეთოდები. |
| **პროგრამის სტრუქტურა** |
| პროგრამა გრძელდება 3 წელი (VI სემესტრი) პროგრამა მოიცავს 60 კრედიტს (ECTS) წელიწადში 20კრედიტი თითოეულ სემესტრში 10 კრედიტს. აწსუ-ში მიღებული წესის თანახმად 1 ECTS ტოლია სტუდენტის მუშაობის 25 საათის.დამატებითი minor პროგრამითგათვალისწინებული სასწავლო კურსის მოცულობა შეიძლება იყოს 5 ECTS ან მისი ჯერადი.არჩევითი სასწავლო კურსის მოცულობა ტოლია დღეში 3 საკონტაქტო საათის

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| სემესტრი |  | მინორი ECTS | სულ ECTS |
| III | 10 | 10 |
| IV | 10 | 10 |
| V | 10 | 10 |
| VI | 10 | 10 |
| VII | 10 | 10 |
| VIII | 10 | 10 |
| **ჯამი** | **60** | **60** |

 |
| **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 უმეტეს 30 ქულა;**
* **შუალედური გამოცდა - არა ნაკლებ 30 ქულა.**
* **დასკვნითი გამოცდის ხვედრითი წილი შეადგენს - 40 ქულას.**

დასკვნით გამოცდაზე გასვლის უფლება ეძლევა სტუდენტს, რომლის შუალედური შეფასებების კომპონენტებში მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი ჯამურად შეადგენს **არანაკლებ** **20 ქულას**, აქედან აქტივობის კომპონენტის შეფასება უნდა იყოს **არანაკლებ 12 ქულისა.****შეფასების სისტემა ითვალისწინებს:*****ა) ხუთი სახის დადებით შეფასებას:***ა.ა) (A) ფრიადი – მაქსიმალური 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 –41-50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;ბ.ბ) (F) ჩაიჭრა –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 შემთხვევაში დამატებითი გამოცდა დაინიშნება დასკვნითი გამოცდის შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 კალენდარულ დღეში.**დასკვნით გამოცდაზე** სტუდენტის მიერ მიღებული მინიმალური ზღვარი განისაზღვრება **16 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. ***საფუძველი:*** საქართველოს განათლებისა დ ამეცნიერების მინისტრის 2007 წლის 5 იანვრის ბრძანება №3, 2016 წლის 18 აგვისტოს №102/ნ, 2021 წლის 29 დეკემბრის №105/ნ ბრძანებების შესაბამისად.**შენიშვნა:**.* პროგრამის თითოეული შედეგის სამიზნე ნიშნულად განისაზღვრა სტუდენტთა საერთო რაოდენობის 60%-ის მიერ სხვადასხვა აქტივობებით გათვალისიწნებული მაქსიმალური ქულის 60%-ის მიღწევა. სამიზნე ნიშნულებთან დადარება მოხდება 2 წლიან დინამიკაზე მონიტორინგის შედეგად;
* პროგრამის სასწავლო კურსის სწავლის შედეგების გაზომვა მოხდება აკადემიურ წელიწადში ერთხელ, აღნიშნული სასწავლო კურსის ხელახლა განხორციელებამდე არაუგვიანეს 1 თვისა და დადარდებაპროცენტულ მაჩვენებლებს;
* პროგრამის თითოეული სწავლის შედეგის გაზომვა მოხდება პროგრამაზე თანდართული კურიკულუმის რუკის მიხედვით იმ სემესტრის ბოლოს, სადაც დადგა აღნიშნული სწავლის შედეგი;

პროგრამის სწავლის შედეგების გადახედვა და მონიტორინგი მოხდება 2 წლიან დინამიკაზე დაკვირვებით. დინამიკაში დაკვირვების შემდეგ თუ გამოვლინდა რეგრესი (სამიზნე ნიშნულებთან დაკვირვებისას) მოხდება სწავლის შედეგების და მიღწევის გზების გადახედვა და შესაბამისად პროგრამის მოდიფიცირება არსებული რეგულაციების გათვალისწინებით. |
| **დასაქმების სფეროები:**  |
| სწავლის პროცესში მიღებული ცოდნა და უნარ–ჩვევები დასაქმების ფართო სპექტრს თავაზობს დამატებითი minor პრიგრამის კურს დამთავრებულებს. ქიმიის minor პროგრამის კურსდამთავრებულები შეიძლება დასაქმდნენ შესაბამისი პროფილის სასწავლო-კვლევით დაწესებულებებში, ქიმიური საწარმოებსა და ფირმებში**,** ქიმიურ-ფარმაცევტული , პესტიციდების წარმოებისა და გამოყენების სფეროების, კვებისა და მსუბუქი მრეწველობის,საბაჟო და გარემოს დაცვის, თავდაცვის, სათბობ-ენერგეტიკული, მეტალურგიულ და ნავთობქიმიურ საწარმოების ლაბორატორიებში, |
| **სწავლისათვის აუცილებელი დამხმარე პირობები/რესურსები** |
| დამატებითი minor პროგრამა ხორციელდება აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ქიმიის დეპარტამენტის ბაზაზე. დეპატრამენტი შედგება  11 წევრისაგან: 11 ასოცირებული პროფესორი.საბაკალავრო პროგრამის განხორციელებისათვის მატერიალურ ტექნიკური ბაზა დამაკმაყოფილებელია. * ცალკეული კურსის გავლისას გამოყენებული იქნება აწსუს 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. ასევე ვიყენებთ აწსუს მე–8 კორპუსში განლაგებულ არაორგანული ქიმიის ( აუდიტ. # 8110 და # 8112 ), ზოგადი ქიმიის (აუდიტ. # 8012 ) და ფიზიკო - ქიმიური კვლევის ექსპერიმენტულ ( # აუდიტ. 8124 ) ლაბორატორიებს.
* 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, მინის (საერთო და სპეციალური დანიშნულების), ფაიფურისა და კვარცის ჭურჭელი. მეტალის დამხმარე ხელსაწყოები. ფოტოელექტროკოლორიმეტრი(KФЛ-2-УХЛ 4,2), ბიოქიმიური ნახევრად ავტომატური ქიმიური ანალიზატორი, სპექტროფოტომეტრი, PH-მეტრი და ნიტრატომეტრი. განახლდა საინფორმაციო საკომუნიკაციო და საპრეზენტაციო აღჭურვილობა. შეძენილია კომპიუტერები, პრინტერები და პროექტორები. დეპარტამენტი აღჭურვილია ლოკალური ქსელით, რომელიც უზრუნველყოფილია ინტერნეტით.  |
|  |

****

**სასწავლო გეგმა 2022-2023 წ.წ**

**პროგრამის დასახელება: საბაკალავრო Minor პროგრამა - ქიმია**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | კურსის დასახელება | ს/კ | კრ | დატვირთვის მოცულობა, სთ-ში | ლ/პ/ლ/ჯგ | სემესტრი | დაშვების წინაპირობა |
| სულ | საკონტაქტო | დამ | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |
| აუდიტორული | შუალედ.დასკვნითი გამოცდები |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| **ძირითადი სწავლის სფეროს შინაარსის შესაბამისი სავალდებულო სასწავლო კურსები**  |
| 1.1 | ზოგადი და არაორგანული ქიმია | 6 | 10 | 250 | 90 | 3 | 157 | 2/2/2/0 |  |  | 10 |  |  |  |  |  | - |
| 1.2 | ანალიზური ქიმია | 6 | 10 | 250 | 90 | 3 | 157 | 2/2/2/0 |  |  |  | 10 |  |  |  |  | 1.1 |
| 1.3 | ორგანული ქიმია | 6 | 10 | 250 | 90 | 3 | 157 | 2/2/2/0 |  |  |  |  | 10 |  |  |  | 1.1 |
| 1.4 | ფიზიკური და კოლოიდური ქიმია | 6 | 10 | 250 | 90 | 3 | 157 | 2/2/2/0 |  |  |  |  |  | 10 |  |  | 1.1 |
| **ძირითადი სწავლის სფეროს შინაარსის შესაბამისი არჩევითი სასწავლო კურსები** |
| 2.1 | კვლევის ფიზიკური და ქიმიური მეთოდები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 1.4 |
| 2.2 | ნივთიერების აღნაგობა | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  |  |  |  |  |  |  | 1.4 |
| 2.3 | კვანტური ქიმია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  |  |  |  |  |  |  | 1.4 |
| 2.4 | ბიოლოგიურად აქტიურ ნაერთთა ქიმია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/1/1/0 |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 1.3 |
| 2.5 | გარემოს ქიმია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  |  |  |  |  |  |  | 1.2 |
| 2.6 | მომწამლავ ნივთიერებათა ქიმია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  |  |  |  |  |  |  | 1.3 |
| 2.7 | ბიოარაორგანული ქიმია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 1.1 |
| 2.8 | საყოფაცხოვრებო ქიმია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  |  |  |  |  |  |  | 1.3 |
| 2.9 | მაღალმოლუკულურ ნაერთთა ქიმია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/1/1/0 |  |  |  |  |  |  |  | 1.3 |
| 2.10 | სამედიცინო ქიმია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 1.3 |
| 2.11 | ნავთობისა და ბუნებრივი აირების ქიმია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/1/1/0 |  |  |  |  |  |  |  | 1.3 |
| 2.12 | პოლიმერული მასალები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/1/1/0 |  |  |  |  |  |  |  | 1.3 |