

**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  [Manuchar.chikovani@atsu.edu.ge](mailto:Manuchar.chikovani@atsu.edu.ge) |
| **პროგრამის ხანგრძლივობა/მოცულობა (სემესტრი, კრედიტების რაოდენობა):** | | 60 კრედიტი, 6 სემესტრი |
| **სწავლების ენა:** | | ქართული |
| **პროგრამის შემუშავებისა და განახლების თარიღები:** | | აკადემიური საბჭოს დადგენილება №19 (20/21), 11.03.2021  აკადემიური საბჭოს გადაწყვეტილება №1 (21/22) 17.09.2021 |
| **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. ქიმიური მეცნიერების მიღწევების  საფუძველზე, ქიმიის მიმართულებით არსებული პრობლემის იდენტიფიცირება და  გადაჭრა  2. ელემენტებისა და მათს ნაერთებს შორის არსებული კანონზომიერებების განხილვა დ.ი. მენდელეევის პერიოდული სისტემის საფუძველზე, ქიმიის ძირითად თეორიებსა და კანონებზე დაყრდნობით  ქიმიურ   ნივთიერებათა შედგენილობისა და ქიმიური პროცესის (მარტივი, რთული, მრავალ სტადიურად მიმდინარე რეაქციების და სხვ.) მიმდინარეობის გააზრება.  3. ნივთიერებების მიღების ხერხებისა და ქიმიური თვისებების, მათი გამოყოფის, გასუფთავების მეთოდების შესწავლა, ქიმიურ რეაქციებზე მოქმედი ფაქტორების დადგენა, მრეწველობასა და ყოფაცხოვრებაში ნაერთების გამოყენება.  4. ნახშირწყალბადებისა და მათი წარმოებულების მიღების, ფიზიკური და ქიმიური თვისებების, ურთიერთგარდაქმნის რეაქციებისა და მექანიზმების, ბუნებაში გავრცელებისა და მათი აღნაგობის დადგენა.  5. სისტემაში ენერგეტიკული ბალანსის, პროცესების მიმდინარეობის შესაძლებლობისა და მიმართულების დადგენა, როგორც იზოლირებულ, ისე არაიზოლირებულ სისტემებში; იდეალურ და რეალურ ხსნარებში მიმდინარე პროცესების, ხსნარების კოლიგატიური თვისებების, ელექტროქიმიის, კინეტიკისა და კატალიზის, ძირითადი კანონების ახსნა.  6. ლაბორატორიაში ქიმიურ ექსპერიმენტზე უსაფრთხოდ მუშაობა და ქიმიური ექსპერიმენტის დაგეგმვა, ჩატარება, მონაცემების დამუშავება და დასკვნის გაკეთება. | | |
| **სწავლის შედეგები ( ზოგადი და დარგობრივი კომპეტენციები):** | | |
| **ცოდნა და გაცნობიერება:** | * აყალიბებს მნიშვნელვან ფაქტებს, ძირითად ცნებებს, თეორიებს, კანონებს, ნომენკლატურას, კლასიფიკაციასა და ტერმინოლოგიას. * აღწერს ქიმიური რეაქციების მიმდინარეობის მექანიზმებს, ფუნქციონალური ჯგუფების ბუნებასა და თვისებებს, კავშირს ნივთიერების აღნაგობასა და ბიოლოგიურ აქტიურობას შორის . * აღწერს ქიმიური რეაქციების ძირითად ტიპებსა და მათი ჩატარების პირობებს, ნივთიერებათა ანალიზისა და მათი მიღების მეთოდებს, თვისებებსა და ქიმიური გარდაქმნის მართვის წესებს. * აღწერს ნივთიერებათა მიღების პროცებს, მათი აღნაგობისა და იდენტიფიკაცისათვის საჭირო კვლევის ფიზიკურ-ქიმიურ მეთოდებს, ქიმიის ზოგად კანონზომიერებსა და ნაერთების მნიშვნელობას ბიოლოგიური სისტემებისათვის. | |
| **უნარი:** | * ატარებს ექსპერიმენტს, ახდენს მონაცემების დამუშავებას, მოსალოდნელი შედეგების პროგნოზირებას და აკეთებს დასკვნებს ანალიზის საფუძველზე . * ახდენს ქიმიური რეაქციების მექანიზმებისა და ქიმიური ნაერთების სტრუქტურების გრაფიკულ გამოსახვას. * გამოყოფს ნივთიერებებს ნარევიდან, ატარებს იონთა და ფუნქციონალური ჯგუფების აღმომჩენ რეაქციებს, პროგნოზირებს პროცესის ენერგეტიკულ მდგომარეობასა და რეაქციიის მიმდინარეობის შესაძლებლობას. * იყენებს მიღებულ თეორიულ ცოდნასა და პრაქტიკულ გამოცდილებას სხვადასხვა ამოცანის გადასაწყვეტად. | |
| **პასუხისმგებლობა და ავტონომიურობა** |  | |
| **სწავლების მეთოდები** | | |
| 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 უმეტესს **30 ქულა;**  **შუალედური გამოცდა**- არა ნაკლებ **30 ქულა;**  **დასკვნითი გამოცდა - 40 ქულა.**  დასკვნით გამოცდაზე გასვლის 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 2007 წლის 5იანვრის ბრძანება №3 და 2016 წლის 18 აგვისტოს №102/ნ ბრძანების 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. ცალკეული კურსის გავლისას გამოყენებული იქნება აწსუს მე–5 კორპუსში არსებული ქიმიის დეპარტამენტის სასწავლო–სამეცნიერო ლაბორატორიები. კერძოდ, ფუნქციონირებს ზოგადი და არაორგანული ქიმიის, ანალიზური ქიმიის, ფიზიკური და კოლოიდური ქიმიის, ორგანული და ბიოლოგიური ქიმიის, და ქიმიის სამეცნიერო–კვლევითი, ლაბორატორიები. ასევე ვიყენებთ აწსუს მე–8 კორპუსში განლაგებულ არაორგანული ქიმიის, ზოგადი ქიმიის და ფიზიკო - ქიმიური კვლევის ექსპერიმენტულ ლაბორატორიებს. ქიმიის დეპარტამენტის ქიმიური რეაქტივების საცავი. ასევე აწსუ –ს ბიბლიოთეკა სადაც სტუდენტები უზრუნველყოფილი არიან სათანადო ლიტერატურით და კომპიუტერული ცენტრები. | | |
|  | | |

****

**დანართი 1**

**სასწავლო გეგმა 2021-2022 წ.წ**

**პროგრამის დასახელება: დამატებითი 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 არჩევითისასწავლო 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 | ბუნებრივ 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 | მაკრომოლეკულების ქიმია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/1/1/0 |  |  |  |  |  |  |  | 1.3 |
| 2.10 | ბიოორგანული 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 |