****

**ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **„დამტკიცებულია“**  **რექტორი პროფ. გიორგი ღავთაძე**  **აკადემიური საბჭოს სხდომის ოქმი №1**  **22 სექტემბერი 2016 წელი** |  | **„დამტკიცებულია“**  **დეკანი ასოც. პროფ. დავით ლეკვეიშვილი**  **ფაკულტეტის საბჭოს სხდომის ოქმი №12**  **15 ივნისი 2016 წელი** |

პროგრამა განხორციელდება ამ რედაქციით 2016-2018 წწ.

აკად. საბჭ. სხდომის ოქმი №1 22.09.2016

**რექტორი პროფ. გიორგი ღავთაძე**

**სამაგისტრო პროგრამა**

**ქიმია**

**ქუთაისი**

**2016-2018**

**კურიკულუმი**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **პროგრამის დასახელება:** | | ქიმია Chemistry | |
| **მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი/**  **კვალიფიკაცია** | | საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა მაგისტრი ქიმიაში  Master of Natural Sciences in Chemistry | |
| **ფაკულტეტის დასახელება** | | ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი | |
| **პროგრამის ხელმძღვანელი /ხელმძღვანელები/ კოორდინატორი:** | | ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი ნინო კახიძე, ასოცირებული პროფესორი ნატალია კუპატაშვილი, ასოცირებული პროფესორი მადონა სამხარაძე. | |
| **პროგრამის ხანგრძლივობა/მოცულობა (სემესტრი, კრედიტების რაოდენობა)** | | პროგრამა მოიცავს 120 კრედიტს | |
| **სწავლების ენა** | | | ქართული |
| **პროგრამის შემუშავებისა და განახლების თარიღები:** | | | აკრედიტ. გადაწყვეტილება: №64; 6.04.2012 |
| **პროგრამაზე დაშვების წინაპირობები (მოთხოვნები):** | | | |
| სამაგისტრო პროგრამის მისაღებ კონტინგენტს უნდა ქონდეს ბაკალავრის ხარისხი ქიმიაში, ჩაბარებული უნდა ჰქონდეს ერთიანი ეროვნული სამაგისტრო და შიდასაუნივერსიტეტო გამოცდა სპეციალობაში. | | | |
| **პროგრამის მიზნები:** | | | |
| სამაგისტრო პროგრამა მიზნად ისახავს მაღალი კვალიფიკაციის სპეციალისტების მომზადებას ორგანული, არაორგანული ქიმიის და ქიმიური ექსპერტიზის მიმართულებით. პროგრამა ითვალისწინებს კვლევისა და ანალიზის მეთოდების შესწავლის საფუძველზე მოამზადოს მკვლევარი ორგანულ და არაორგანულ ქიმიაში, რომელიც უნდა ერკვეოდეს როგორც ბუნებრივი, ასევე სინთეზური ორგანული ნივთიერებების კვლევის მეთოდების თანამედროვე ფიზიკო-ქიმიურ საფუძვლებში. აღნიშნული სპეციალობის კურსდამთავრებული ზოგადი ქიმიური და კვების პროდუქტების ექსპრეტიზის საკითხებთან ერთად, კარგად იქნება გაცნობიერებული ექსპერტული სამუშაოების შესრულების ისეთ მნიშვნელოვან სფეროში, როგორიცაა სასამართლო-ქიმიური ექსპერტიზა. ამდენად, სამართლიანი ექსპერტიზის სამართლებრივი საფუძვლების, კრიმინალისტიკისა და სასამართლო ქიმიური ექსპერტიზის სწავლება, ხელს შეუწყობს სპეციალისტის (ქიმიკოს-ექსპერტების) შემდგომ დამოუკიდებელ მუშაობას. | | | |
| **სწავლის შედეგები (ზოგადი და დარგობრივი კომპეტენციები)**  **(სწავლის შედეგების რუქა ახლავს დანართის სახით, იხ. დანართი 2)** | | | |
| **1.ცოდნა და გაცნობიერება** | * გააჩნიათ ცოდნის გამოყენების უნარი ახალ ან უცნობ გარემოში ქიმიასთან დაკავშირებულ მულტიდისციპლინურ კონტექსტში; * ფლობენ კვლევისა და ანალიზის თანამედროვე მეთოდებს, როგორც ბუნებრივი, ასევე სინთეზური ორგანული და არაორგანული ნივთიერებების სინთეზისა და იდენტიფიკაციისათვის; * აქვთ დასკვნებისა და მათი გაკეთებისათვის საჭირო ინფორმაციის კომუნიკაციის უნარი, როგორც პროფესიულ, ასევე არაპროფესიულ აუდიტორიასთან მკაფიოდ და ცალსახად. * აქვს საფუძვლიანი ცოდნა ექსპერტული სამუშაოების შესრულების ისეთ მნიშვნელოვან სფეროში, როგორიცაა სასამართლო-ქიმიური ექსპერტიზა; * განივითარეს უნარი, რომელიც აუცილებელია სწავლის გაგრძელებისათვის დამოუკიდებელ პირობებში და აქვთ საკუთარი პროფესიული განვითარების პასუხისმგებლობა; * გააჩნიათ სტანდარტული ცოდნა, რომელიც მესამე საფეხურის აკადემიური პროგრამების დაძლევის საფუძველს ქმნის; * ქიმიაში სწავლების პირველ საფეხურზე მიღებული ცოდნის გაღრმავება; * ტრადიციულული და არატრადიციული, არასტანდარტული და სასურველი თვისებების მქონე არაორგანული, ორგანული ნაერთების ახალი სტრუქტურების სინთეზის და იდენტიფიკაციის მეთოდების ფლობა; * ღრმა თეორიული მომზადება, რაც მისცემს მაგისტრს საშუალებას დაეუფლოს თანამედროვე ტექნოლოგიებს და სურვილის შემთხვევაში გააგრძელოს თავისი საქმიანობა სამეცნიერო მიმართულებით; * ქიმიური ინფორმაციისა და მონაცემების შეფასების ინტერპრეტაციისა და სინთეზის უნარი; * ქიმიის, კერძოდ არაორგანული, ორგანული ქიმიის პრობლემების დასმის და დამოუკიდებლად გადაწყვეტის უნარი; * თეორიული ცოდნის დამოუკიდებლად ამაღლების უნარი; * ქიმიური ექსპერიმენტის დაგეგმვის და პრაქტიკული რეალიზების, მიღებული შედეგების სტატისტიკური ანალიზისა და პრეზენტაციის უნარი; * ქიმიური ინფორმაციასთან დაკავშირებული მონაცემთა დამუშავებისა და კომპიუტერული უნარები. | | |
| **2. ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი** | * + ექსპერიმენტისა და დაკვირვების დაგეგმვის და მიღებული მონაცემების ანალიზის უნარი;   + ნივთიერებათა ანალიზის ფიზიკური, ქიმიური მეთოდების აქტიური გამოყენების უნარი; * ცოდნისა და პრობლემათა გადაჭრის უნარის გამოყენება ახალ ან უცნობ გარემოში ქიმიასთან დაკავშირებულ მულტიდისციპლინურ კონტექსტში. | | |
| **3. დასკვნის უნარი** | * შეუძლია პრობლემების დასმა, იდენტიფიცირება, და გადაწყვეტილების მიღება * კრიტიკული აზროვნებისა და თვითკრიტიკის უნარი; * აქვს აბსტრაქტული აზროვნების, ანალიზისა და სინთეზის უნარი; * შეუძლია სხვადასხვა წყაროდან ინფორმაციის მიღება, დამუშავება, ანალიზი და მონაცემების ინტერპრეტაცია. | | |
| **4. კომუნიკაციის უნარი** | * შეუძლია მშობლიურ ენაზე ზეპირი და წერილობითი ფორმით კომუნიკაცია; * მსჯელობისა და მისგან გამომდინარე დასკვნების ნათლად, ზუსტად და ადრესატისათვის მისაღები ფორმით მიწოდების უნარი, როგორც ზეპირად ისე წერილობით; * ცნობს და იყენებს თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებს. | | |
| **5. სწავლის უნარი** | * შეუძლია სწავლა და ცოდნის მუდმივი განახლება; * აქვს დამოუკიდებელი მუშაობის უნარი; * შეუძლია დროის დაგეგმვა და მართვა დასახული მიზნის მისაღწევად; * შეუძლია ჯგუფში მუშაობა | | |
| **6. ღირებულებები** | * საგანმანათლებლო პროგრამის დასრულებით სტუდენტებს გამოუმუშავდებათ – * განსხვავებულ სიტუაციებში პროფესიული საქმიანობისათვის დამახასიათებელი ღირებულებების შენარჩუნება; * შემეცნებითი და პრაქტიკული უნარების ფართო სპექტრის დამოუკიდებლად გამოყენების უნარი; * თავისი და სხვების პროფესიული საქმიანობისადმი დამოკიდებულების შეფასების უნარი; * გარემოს დაცვის ვალდებულებების შეგნების უნარი; * ეთიკური ნორმების ცოდნის უნარი. | | |
| **სწავლების მეთოდები:** | | | |
| სწავლების შედეგები მიიღწევა – ლექცია, პრაქტიკული, ლაბორატორიული (ჯგუფური და ინდივიდუალური) მუშაობების, ექსპერიმენტის ჩატარების, წიგნზე მუშაობის, ანალიზისა და სინთეზის მეთოდების გამოყენებით. | | | |
| **პროგრამის სტრუქტურა** | | | |
| სამაგისტრო პროგრამა “ქიმია” დაფუძნებულია 3 მოდულზე:  მოდული 1. არაორგანული ქიმია  მოდული 2. ორგანული ქიმია  მოდული 3. ქიმიური ექსპერტიზა  საუნივერსიტეტო სავალდებულო კურსები – **10 კრედიტი (უცხო ენა I და უცხო ენა II**), **არჩევით კურსებს (10 კრედიტი)** და სპეციალობის **სავალდებულო კურსებს (100 კრედიტი),** აქედან **5 კრედიტი** გათვალისწინებულია **საკურსო ნაშრომზე (II სემესტრი)**  და **30 კრედიტი სამაგისტრო ნაშრომზე** | | | |
| **სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა და კრიტერიუმები/** | | | |
| სტუდენტთა მიღწევების შეფასება ხდება საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის 2007 წლის 5 იანვრის №3 და 2009 წლის 21 სექტემბრის №785 ბრძანებებით განსაზღვრული შემდეგი პუნქტების გათვალისწინებით:  1. კრედიტის მიღება შესაძლებელია მხოლოდ სტუდენტის მიერ სილაბუსით დაგეგმილი სწავლის შედეგების მიღწევის შემდეგ, რაც გამოიხატება მე-6 პუნქტის “ა” ქვეპუნქტით გათვალისწინებული ერთ-ერთი დადებითი შეფასებით.  2. დაუშვებელია სტუდენტის მიერ მიღწეული სწავლის შედეგების ერთჯერადად, მხოლოდ დასკვნითი გამოცდის საფუძველზე შეფასება. სტუდენტის გაწეული შრომის შეფასება გარკვეული შეფარდებით უნდა ითვალისწინებდეს:  ა) შუალედურ შეფასებას;  ბ) დასკვნითი გამოცდის შეფასებას.  3. სასწავლო კურსის მაქსიმალური შეფასება 100 ქულის ტოლია.  4. დასკვნითი გამოცდა არ უნდა შეფასდეს 40 ქულაზე მეტით.  5. დასკვნით გამოცდაზე გასვლის უფლება ეძლევა სტუდენტს, რომელის შუალედური შეფასებების კომპონენტებში მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი ჯამურად შეადგენს არანაკლებ 11 ქულას.  6. დასკვნით გამოცდაზე სტუდენტის მიერ მიღებული შეფასების მინიმალური ზღვარი განისაზღვროს 15 ქულით.  7. შეფასების სისტემით დასაშვებია:  ა) ხუთი სახის დადებითი შეფასება:  (A) ფრიადი – შეფასების 91-100 ქულა;  (B) ძალიან კარგი – მაქსიმალური შეფასების 81-90 ქულა;  (C) კარგი – მაქსიმალური შეფასების 71-80 ქულა;  (D) დამაკმაყოფილებელი – მაქსიმალური შეფასების 61-70 ქულა;  (E) საკმარისი – მაქსიმალური შეფასების 51-60 ქულა.  ბ) ორი სახის უარყოფითი შეფასება:  (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;  (F) ჩაიჭრა – მაქსიმალური შეფასების 40 ქულა და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.  8. მე-6 პუნქტით გათავისწინებული შეფასებების მიღება ხდება შუალედური შეფასებებისა და დასკვნითი გამოცდის შეფასების დაჯამების საფუძველზე.  9. საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კომპონენტში, FX-ის მიღების შემთხვევაში დამატებითი გამოცდა დაინიშნება დასკვნითი გამოცდის შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში. 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.  სასწავლო კურსში სტუდენტის მიღწევების შეფასების დამატებითი კრიტერიუმები განისაზღვრება შესაბამისი სილაბუსით.  სამაგისტრო ნაშრომი, უნდა შეფასდეს იმავე ან მომდევნო სემესტრში, რომელშიც სტუდენტი დაასრულებს მასზე მუშაობას. სამაგისტრო ნაშრომი უნდა შეფასდეს ერთჯერადად (დასკვნითი შეფასებით). | | | |
| **დასაქმების სფეროები** | | | |
| * შესაბამისი პროფილის სასწავლო-კვლევითი დაწესებულება * ქიმიური პროფილის საწარმოები და ფირმები * სათბობ-ენერგეტიკული დანიშნულებისა და მეტალურგიული წარმოება * ქიმიურ-ფარმაცევტული, შხამქიმიკატთა წარმოებისა და გამოყენების სფეროები * კვებისა და მსუბუქი მრეწველობის საწარმოები * საბაჟო და გარემოს დაცვის სამსახურები * თავდაცვის სისტემებში - ქიმიური პროფილის ლაბორატორიები * სასმელების, კვების პროდუქტების წარმოებები. | | | |
| **სწავლისათვის აუცილებელი დამხმარე პირობები/რესურსები** | | | |
| 1. არაორგანული ქიმიის ლაბორატორია 2. ორგანული ქიმიის ლაბორატორია 3. ბიოქიმიის ლაბორატორია 4. ანალიზური ქიმიის ლაბორატორია 5. ფიზიკური და კოლოიდური ქიმიის ლაბორატორია 6. ქიმიის სამეცნიერო-კვლევითი ლაბორატორია 7. ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ბიბლიოთეკა 8. ქიმიის დეპარტამენტის ქიმიური რეაქტივების საცავი 9. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის კომპიუტერული ცენტრი. 10. ფოტოელექტროკოლორიმეტრი (КФК-2- УХЛ 4,2) 11. ქრომატოგრაფი (АГАТ МОД. УХЛ 4,2) | | | |

**დანართი 1**

****

**სასწავლო გეგმა 2016-2018 წ.წ**

**პროგრამის დასახელება: სამაგისტრო პროგრამა „ქიმია“/Chemistry**

**მისანიჭებელი კვალიფიკაცია: საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა მაგისტრი ქიმიაში/**

**Master of Natural Sciences in Chemistry**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | კურსის დასახელება | ს/კ | კრ | დატვირთვის მოცულობა, სთ-ში | | | | ლ/პ/ლ/ჯგ | სემესტრი | | | | | | | დაშვების წინაპირობა | | |
| სულ | საკონტაქტო | | დამ | I | | II | III | | IV | |
| აუდიტორული | შუალედ.დასკვნითი გამოცდები |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | 11 | 12 | | 13 | | 14 | | |
| 1 | **საერთო სავალდებულო კურსები არაორგანულ, ორგანულ ქიმიაში და ქიმიურ ექსპერტიზაში** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | ინგლისური ენა-1 | 3 | 5 | 125 | 36 | 3 | 86 | 2/1/0/0 | 5 | |  |  | |  | |  | | |
| 1.2 | ინგლისური ენა-2 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  | | 5 |  | |  | |  | | |
| 1.3 | საქართველოს წიაღისეული სიმდიდრეების ქიმია | 3 | 5 | 125 | 36 | 3 | 86 | 1/2/0/0 | 5 | |  |  | |  | |  | | |
| 1.4 | მეორადი ნედლეული და ეკოლოგიური პრობლემები | 3 | 5 | 125 | 36 | 3 | 86 | 1/2/0/0 | 5 | |  |  | |  | |  | | |
| 1.5 | მათემატიკური მოდელირება ქიმიაში | 3 | 5 | 125 | 36 | 3 | 86 | 2/1//0/0 | 5 | |  |  | |  | |  | | |
| 1.6 | კვლევის ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდები | 3 | 5 | 125 | 36 | 3 | 86 | 2/1/0/0 | 5 | |  |  | |  | |  | | |
| 1.7 | ზოგადი ქიმიური ტექნოლოგიის თეორიული საფუძვლები | 3 | 5 | 125 | 36 | 3 | 86 | 1/1/1/0 | 5 | |  |  | |  | |  | | |
| 1.8 | ქიმიური ეკოლოგია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  | | 5 |  | |  | |  | | |
| 1.9 | ტოქსიკურ ნივთიერებათა ქიმია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  | |  | 5 | |  | |  | | |
| 1.10 | საკურსო ნაშრომი |  | 5 | 125 | 30 |  | 95 |  |  | | 5 |  | |  | |  | | |
| 1.11 | სამაგისტრო ნაშრომი |  | 30 | 750 | 50 |  | 700 |  |  | |  |  | | 30 | |  | | |
| **სულ:** | | **27** | 80 | 2000 | 431 | 27 | 1542 |  | 30 | | 15 | 5 | | 30 | |  | | |
| 2 | **მოდული- ქიმიური ექსპერტიზა** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **სავალდებულო კურსები** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | ექსპერტიზის სამართლებრივი საფუძვლები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  | | 5 |  | |  | | 1.5 | | |
| 2.2 | სასმელი და მინერალური წყლების ანალიზი | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/1/1/0 |  | |  | 5 | |  | |  | | |
| 2.3 | ენერგორესურსების ქიმია და ექსპერტიზა | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/1/1/0 |  | |  | 5 | |  | |  | | |
| 2.4 | კვების პროდუქტების ექსპერტიზა | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  | |  | 5 | |  | |  | | |
| 2.5 | ნარკოტიკულ ნივთიერებათა ქიმია და ექსპერტიზა | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  | |  | 5 | |  | |  | | |
| 2.6 | ძვირფასი ლითონებისა და თვლების ანალიზი | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  | |  | 5 | |  | | 1.8 | | |
| **სულ:** | | **18** | **30** | **750** | **270** | **18** | **462** |  |  | | **5** | **25** | |  | |  | | |
| 3 | **არჩევითი კურსები** *(4 არჩევითი კურსიდან მაგისტრანტმა უნდა აირჩიოს 2– 10 კრედიტი)* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | განათლების პედაგოგიური ტექნოლოგიები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  | 10 | |  | |  | |  | | |
| 3.2 | საგანმანათლებლო სისტემები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  | |  | |  | | |
| 3.3 | ფარმაცევტულ პრეპარატთა ტექნოლოგია და ექსპერტიზა | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  | |  | |  | | |
| 3.4 | კრიმინალისტიკა | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  | |  | |  | | |
| **სულ:** | | **6** | **10** | **250** | **90** | **6** | **154** |  |  | **10** | |  | |  | |  | | |
| 4 | **მოდული - ორგანული ქიმია** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **სავალდებულო კურსები** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | ორგანული ქიმიის თეორიული საფუძვლები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  | | 5 |  | |  | |  | | |
| 4.2 | სტერეოქიმია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  | |  | 5 | |  | |  | | |
| 4.3 | ფიზიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების ქიმია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/0/1/0 |  | |  | 5 | |  | |  | | |
| 4.4 | ნავთობისა და ბუნებრივი აირების ქიმია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  | |  | 5 | |  | |  | | |
| 4.5 | ჰეტეროციკლურ ნაერთთა ქიმია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  | |  | 5 | |  | |  | | |
| 4.6 | ორგანულ ნაერთთა მრავალსაფეხურიანი სინთეზის დაგეგმვა | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  | |  | 5 | |  | |  | | |
|  | **სულ** | 18 | 30 | **750** | **270** | **18** | **462** |  |  | | **5** | **25** | |  | |  | | |
| 5 | **არჩევითი კურსები** *(4 არჩევითი კურსიდან მაგისტრანტმა უნდა აირჩიოს 2 – 10 კრედიტი)* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1 | განათლების პედაგოგიური ტექნოლოგიები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  | | 10 |  | |  | |  | | |
| 5.2 | საგანმანათლებლო სისტემები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  | |  | |  | |  | | |
| 5.3 | ორგანული კატალიზი | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  | |  | |  | |  | | |
| 5.4 | ბიოორგანული ქიმია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  | |  | |  | |  | | |
| **სულ:** | | **6** | **10** | **250** | **90** | **6** | **154** |  |  | | **10** | |  |  | | |  | |
| 6 | **მოდული-არაორგანული ქიმია** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **სავალდებულო კურსები** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1 | არაორგანული ქიმიის თეორიული საფუძვლები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  | | 5 |  | |  | |  | | |
| 6.2 | არაორგანული ქიმიის რჩეული თავები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0/ |  | |  | 5 | |  |  |  | |  |
| 6.3 | არაორგანულ ნაერთთა სინთეზი | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  | |  | 5 | |  |  |  | |  |
| 6.4 | პიგმენტების ქიმია და ტექნოლოგია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/1/1/0 |  | |  | 5 | |  |  |  | |  |
| 6.5 | იშვიათ ელემენტთა ქიმია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/1/1/0 |  | |  | 5 | |  |  |  | |  |
| 6.6 | კეთილშობილ მეტალთა ქიმია–ტექნოლოგია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/1/1/0 |  | |  | 5 | |  |  |  | |  |
| **სულ:** | | **18** | **30** | **750** | **270** | **18** | **462** |  |  | | **5** | **25** | |  | |  | | |
| **7** | **არჩევითი კურსები**  *(4 არჩევითი კურსიდან მაგისტრანტმა უნდა აირჩიოს 2)* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1 | განათლების პედაგოგიური ტექნოლოგიები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  | | 10 |  | |  | |  | | |
| 7.2 | საგანმანათლებლო სისტემები | 3 | **5** | **125** | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  | |  | |  | |  | | |
| 7.3 | კომპლექსნაერთთა ქიმია | 3 | **5** | **125** | 45 | 3 | 77 | 1/1/1/0 |  | |  | |  | |  | | |
| 7.3 | პნიკტოგენების ქიმია | 3 | **5** | **125** | 45 | 3 | 77 | 1/1/1/0 |  | |  | |  | |  | | |
| **სულ:** | | 6 | **10** | **250** | **90** | **6** | **154** |  |  | | **10** |  | |  | |  | | |
| **სულ:** | |  | **120** | **3000** | **711** | **51** | **2238** |  |  | |  |  | |  | |  | | |

*გამოყენებულ შემოკლებათა განმარტება: სკ – საათი კვირაში, ლ/პ/ლ/ჯგ – ლექცია, პრაქტიკული, ლაბორატორიული.*

**დანართი 2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **კურსის დასახელება** | **კომპეტენციები** | | | | | | |
| **ცოდნა და გაცნობიერება** | **ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი** | | **დასკვნის გაკეთების უნარი** | **კომუნიკაციის უნარი** | **სწავლის უნარი** | **ღირებულებები** |
|  | | | | | | | | |
| 1.1. | ინგლისური ენა-1 | X | | X | X | X | X | X |
| 1.2 | ინგლისური ენა-2 | X | | X | X | X | X | X |
| 1.3 | საქართველოს წიაღისეული სიმდიდრეების ქიმია | X | | X | X | X | X | X |
| 1.4 | მეორადი ნედლეული და ეკოლოგიური პრობლემები | X | | X | X | X | X | X |
| 1.5 | მათემატიკური მოდელირება ქიმიაში | X | | X | X | X | X | X |
| 1.6 | კვლევის ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდები | X | | X | X | X | X | X |
| 1.7 | ზოგადი ქიმიური ტექნოლოგიის თეორიული საფუძვლები | X | | X | X | X | X | X |
| 1.8 | ქიმიური ეკოლოგია | X | | X | X | X | X | X |
| 1.9 | ტოქსიკურ ნივთიერებათა ქიმია | X | | X | X | X | X | X |
| 1.10 | საკურსო ნაშრომი | X | | X | X | X | X | X |
| 1.11 | სამაგისტრო ნაშრომი | X | | X | X | X | X | X |
| 2.1 | ექსპერტიზის სამართლებრივი საფუძვლები | X | | X | X | X | X | X |
| 2.2 | სასმელი და მინერალური წყლების ანალიზი | X | | X | X | X | X | X |
| 2.3 | ენერგორესურსების ქიმია და ექსპერტიზა | X | | X | X | X | X | X |
| 2.4 | კვების პროდუქტების ექსპერტიზა | X | | X | X | X | X | X |
| 2.5 | ნარკოტიკულ ნივთიერებათა ქიმია და ექსპერტიზა | X | | X | X | X | X | X |
| 2.6 | ძვირფასი ლითონებისა და თვლების ანალიზი | X | | X | X | X | X | X |
| 3.1  5.1.  7.1 | განათლების პედაგოგიური ტექნოლოგიები | X | | X |  | X | X | X |
| 3.2  5.2  7.2 | საგანმანათლებლო სისტემები | X | | X |  |  | X | X |
| 3.3 | ფარმაცევტულ პრეპარატთა ტექნოლოგია და ექსპერტიზა | X | | X | X | X | X | X |
| 3.4 | კრიმინალისტიკა | X | | X | X | X | X | X |
| 4.1 | ორგანული ქიმიის თეორიული საფუძვლები | X | | X | X | X | X | X |
| 4.2 | სტერეოქიმია | X | | X | X | X | X | X |
| 4.3 | ფიზიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებების ქიმია | X | | X | X | X | X | X |
| 4.4 | ნავთობისა და ბუნებრივი აირების ქიმია | X | | X | X | X | X | X |
| 4.5 | ჰეტეროციკლურ ნაერთთა ქიმია | X | | X | X | X | X | X |
| 4.6 | ორგანულ ნაერთთა მრავალსაფეხურიანი სინთეზის დაგეგმვა | X | | X | X | X | X | X |
| 5.3 | ორგანული კატალიზი | X | | X | X | X | X | X |
| 5.4 | ბიოორგანული ქიმია | X | | X | X | X | X | X |
| 6.1 | არაორგანული ქიმიის თეორიული საფუძვლები | X | | X | X | X | X | X |
| 6.2 | არაორგანული ქიმიის რჩეული თავები | X | | X | X | X | X | X |
| 6.3 | არაორგანულ ნაერთთა სინთეზი | X | | X | X | X | X | X |
| 6.4 | პიგმენტების ქიმია და ტექნოლოგია | X | | X | X | X | X | X |
| 6.5 | იშვიათ ელემენტთა ქიმია | X | | X | X | X | X | X |
| 6.6 | კეთილშობილ მეტალთა ქიმია | X | | X | X | X | X | X |
| 7.3 | კომპლექსნაერთთა ქიმია | X | | X | X | X | X | X |
| 7.4 | პნიკტოგენების ქიმია | X | | X | X | X | X | X |