

**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 2016-2020 წწ.

აკად. საბჭ. სხდომის ოქმი №1 22.09.2016

**რექტორი პროფ. გიორგი ღავთაძე**

**საბაკალავრო პროგრამა**

**ბიოლოგია**

**ქუთაისი**

**2016-2020**

# 

# კურიკულუმი

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **პროგრამის დასახელება** | | **ბიოლოგია Biology** |
| **მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი/კვალიფიკაცია** | | **საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ბაკალავრი ბიოლოგიაში**  **BSc in Biology** |
| **ფაკულტეტის დასახელება** | | **ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი** |
| **პროგრამის ხელმძღვანელი/ ხელმძღვანელები/კოორდინატორი** | | **შოთა ჯინჯოლია –** ასოცირებული პროფესორი. ბიოლოგიის დეპარტამენტის ხელმძღვანელი. |
| **პროგრამის ხანგრძლივობა/ მოცულობა (სემესტრი, კრედიტების რაოდენობა)** | | პროგრამის ხანგრძლივობა **240**კრედიტი. 1კრედიტი 25-30სთ. 8 სემესტრი. ძირითადი (Major) პროგრამა: **180** კრედიტი.  დამატებითი (Minor) პროგრამა: **60** კრედიტი. |
| **სწავლების ენა** | | **ქართული** |
| **პროგრამის შემუშავებისა და განახლების თარიღები** | | პროგრამა შემუშავებულია: 01. 01. 2011წ.  განახლებულია: 01.01.2016 წ.  აკრედიტ. გადაწყვეტილება: №39; 23.09.2011 |
| **პროგრამაზე დაშვების წინაპირობები (მოთხოვნები)** | | |
| ბაკალავრიატის საგანმანათლებლო პროგრამით სწავლის უფლება აქვსსრული ზოგადი განათლების დამადასტურებელი სახელმწიფო სეტიფიკატის მფლობელს ან მასთან გათანაბრებულ პირს. | | |
| **პროგრამის მიზნები** | | |
| საბუნებისმეტყველო განათლების მქონე სპეციალისტების მომზადება. პროგრამა სტუდენტებს ფუნდამენტური ბიოლოგიური დისციპლინების თეორიული საფუძვლების ცოდნითა და ბაკალავრის ხარისხის შესაბამისი კვალიფიკაციით უზრუნველყოფს. ბიოლოგების პროფესიულ მომზადებასთან ერთად პროგრამა ითვალისწინებს საბუნებისმეტყველო და სხვა ხელშემწყობ (ფიზიკა, ქიმია, კალკულუსი, კომპიუტერული უნარ-ჩვევები) მეცნიერების საფუძვლების ცოდნას. ცოცხალ ორგანიზმებთან/გარემოში (ველზე) მუშაობის პრაქტიკული უნარ-ჩვევების, ცოცხალ ორგანიზმთან მუშაობის ეთიკური ასპექტების გაცნობიერებას.  პროგრამის სტრუქტურა ძირითადი სპეციალობის **(major)** გარდა, დამატებითი სპეციალობის **(minor)** და არჩევითი კურსების ათვისების შესაძლებლობას იძლევა. ძირითადი და დამატებითი სპეციალობის კომბინაციით ბაკალავრი გაცილებით კონკურენ უნარიანი გახდება შრომით ბაზარზე. გაეზრდება დასაქმების შანსი. მაგისტრატურაში შემდგომი სწავლის გაგრძელების შესაძლებლობა. | | |
| **სწავლის შედეგები ( ზოგადი და დარგობრივი კომპეტენციები)** | | |
| **ცოდნა და გაცნობიერება** | * აქვს თეორიული საბაზო განათლება ბიოლოგიაში. * დარგობრივი ინფორმაციის მოპოვებისა და ანალიზის მეთოდების ცოდნა. * აქვს უნარი გამოიყენოს დარგობრივი ცოდნა ნაცნობი და უცნობი პრობლემის გადასაჭრელად. * გააჩნია განსხვავებული დონის (მოლეკულური დონიდან ეკოსისტემის დონემდე) ბიოლოგიური მოვლენების შესახებ ბიოლოგიური ცოდნა. * იცნობს უჯრედებისა და ქსოვილების ძირითად ტიპებს და მათ ფუნქციებს. * ესმის ძირითადი ბიოქიმიური პროცესები, რომლებიც საფუძვლად უდევს ორგანიზმის არსებობას. აქვს მიკრობიოლოგიური განათლება. * გააჩნია ცოდნა მემკვიდრეობის მოლეკულური საფუძვლების შესახებ. * აქვს თეორიული ცოდნა მცენარეთა, ადამიანის და ცხოველთა ფიზიოლოგიაში. აკავშირებს ორგანიზმებში მიმდინარე ფიზიოლოგიურ პროცესებს გარე პირობებთან. * გარკვეულია თანამედროვე ევოლუციურ თეორიებში. * იცნობს შესაბამის ტერმინოლოგიას, ტაქსონომიის და კლასიფიკაციის ძირითად პრინციპებს, ცნობს მნიშვნელოვან ტაქსონომიურ ერთეულებს. * აქვს უნარი აღწეროს მნიშვნელოვან ტაქსონომიურ ერთეულებს შორის ძირითადი განსხვავება. * იცნობს ეკოსისტემის ძირითად ტიპებს, ერკვევა ცოცხალი ორგანიზმებსა და ბიოსფეროს შორის არსებულ კავშირებში. * ფლობს ქიმიასა და ფიზიკას იმ დონეზე, რომელიც აუცილებელია ბიოლოგიური მოვლენების ქიმიური და ფიზიკური საფუძვლების გაცნობიერებისათვის. | |
| **ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი** | * ფლობს ქიმიურ და ბიოლოგიურ ლაბორატორიებში მუშაობის პრაქტიკულ (დარგობრივ) უნარ-ჩვევებს. * აქვს უნარი აითვისოს და გამოიყენოს სპეციალური თანამედროვე მეთოდები. * იცნობს ძირითადი ექსპერიმენტული მეთოდების პრინციპებს. * აქვს უნარი დამოუკიდებლად აითვისოს კომპლექსური თანამედროვე მეთოდები. * ფლობ საველე კვლევების ძირითად მეთოდებს, აქვს უნარი აითვისოს და გამოიყენოს ახალი საველე მეთოდები, დამოუკიდებლად იმუშაოს საველე პირობებში. * რეგულარულად და დამოუკიდებლად მუშაობს ლიტერატურასთან, ფლობს შესაბამის დარგში უახლეს სამეცნიერო ინფორმაციას. | |
| **დასკვნის უნარი** | * აქვს ბიოლოგიის თეორიებზე, კონცეფციებზე და პრაკტიკულ საკითხებზე არგუმენტირებული მსჯელობის, ანალიზის და სინთეზის უნარი. * შეუძლია პროფესიული სიტუაციების გააზრება. * აქვს ბიოლოგიური პრობლემის მრავალმხრივი ხედვის და ანალიზის საფუძველზე დასაბუთებული დასკვნის გაკეთების უნარი. * შეუძლია საველე პირობებში მასალის აღება, რკვევა, დასაბუთებული დასკვნის გაკეთება და ანგარიშის დაწერა. | |
| **კომუნიკაციის უნარი** | * შეუძლია კომუნიკაცია პროფესიულ საკითხებზე კოლეგებთან - აკადემიურ პერსონალთან. * აქვს ინფორმაციის მშობლიურ და უცხო ენაზე მოძიების და ბიოლოგიური ტერმინოლოგიის გამოყენებით ზეპირი და წერილობითი ფორმებით გადაცემის უნარი. * აქვს სასწავლო პროცესში ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებისა და ელექტრონული რესურსების გამოყენების უნარი. | |
| **სწავლის უნარი** | * აქვს ბიოლოგიური მეცნიერებების სიახლეების მიდევნების და ცოდნის მუდმივად განახლების უნარი. * აქვს უწყვეტი პროფესიული განვითარების საჭიროების გაცნობიერება და დამოუკიდებლად სწავლის უნარი. * შეუძლია საკუთარი პროფესიული საქმიანობის შეფასება და სწავლის საჭიროების განსაზღვრა. * განავითაროს უნარები საჭირო დამოუკიდებელი და სიცოცხლის განმავლობაში სწავლისათვის (მაგ. დამოუკიდებელი მუშაობა, დროის მართვა, ორგანიზატორული თვისებები, ცოდნის გადაცემის უნარები). | |
| **ღირებულებები** | * აქვს როგორც ლოკალურ ისე ეროვნულ დონეზე პროფესიული ფასეულობის გაზიარების და პრაქტიკაში რეალიზების უნარი. * კრიტიკული აზროვნების და თვითკრიტიკის უნარი. * განსხვავებულ სიტუაციებში პროფესიულ საქმიანობისათვის დამახასიათებელი ღირებულების შენარჩუნება. * შემეცნებითი და პრაქტიკული უნარების ფართო სპექტრის დამოუკიდებლად გამოყენების უნარი. * გააცნობიეროს კვლევის ეთიკური და მორალური ასპექტები. * საველე და /ან ლაბორატორიულ პირობებში ცოცხალ ორგანიზმებზე ჩაატაროს გამოკვლევები ეთიკური პრინციპებისა და უსაფრთხოების წესების დაცვით. * გარემოს დაცვის ვალდებულების შეგნების უნარი . | |
| **სწავლების მეთოდები** | | |
| სწავლის შედეგები მიიღწევა - ვერბალური, კომპიუტერული, აუდიო-ვიზუალური პრეზენტაციებით. ლაბორატორიული და პრაქტიკული მეცადინეობებით, სემინარებით, სასწავლო საველე პრაქტიკით, ინდივიდუალური კონსულტაციებით, დამოუკიდებელი მუშაობით. | | |
| **პროგრამის სტრუქტურა** | | |
| პროგრამის სტრუქტურა სტუდენტს საშუალებას აძლევს შეიძინოს ფართო ცოდნა საბუნებისმეტყველოდა ხელშემწყობ მეცნიერებებში(ბიოლოგია, ქიმია, ფიზიკა, კალკულუსი, კომპიუტინგის შესავალი და კომპიტერული უნარ-ჩვევები)და მიიღოს აკადემიური ხარისხი **საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ბაკალავრი ბიოლოგიაში ( BSc in Biology).**  სწავლის ხანგრძლიობაა 4 წელი (8სემესტრი). სემესტრის ხანგრძლიობაა 15 კვირა.  სტუდენტმა უნდა შეისწავლოს:   * საუნივერსიტეტო სავალდებულო კურსები: უცხოენა 1,2,3 – **15**კრედიტი. * საფაკულტეტო არჩევითი კურსები –**20** კრედიტი. * სპეციალობის სავალდებულო კურსები: **120** კრედიტი. * სპეციალობის არჩევითი კურსები – **20** კრედიტი. * თავისუფალი კურსი – **5** კრედიტი. * არჩევითი დამატებითი(**Minor**) პროგრამა –**60** კრედიტი.   სულ სტუდენტმა უნდა დააგროვოს **240 ESTC** კრედიტი.  პროგრამა სრულდება აწსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ბიოლოგიის დეპარტამენტში.  სასწავლო **გეგმა დანართი 1. სახით** | | |
| **სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა და კრიტერიუმები** | | |
| სტუდენტთა მიღწევების შეფასება ხდება საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის 2007 წლის 5 იანვრის №3, 2009 წლის 21 სექტემბრის №785 და2012 წლის 7მარტის № 59/ნ ბრძანებებით განსაზღვრული შემდეგი პუნქტების გათვალისწინებით:  1. კრედიტის მიღება შესაძლებელია მხოლოდ სტუდენტის მიერ სილაბუსით დაგეგმილი სწავლის შედეგების მიღწევის შემდეგ.  2. დაუშვებელია სტუდენტის მიერ მიღწეული სწავლის შედეგების ერთჯერადად, მხოლოდ დასკვნითი გამოცდის საფუძველზე შეფასება. სტუდენტის გაწეული შრომის შეფასება გარკვეული შეფარდებით უნდა ითვალისწინებდეს:  ა) შუალედურ შეფასებებს;  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.  10. შუალედური, დასკვნითი და დამატებითი გამოცდები ტარდება წერილობითი ფორმით  ერთიანი საგამოცდო ცენტრის მეშვეობით.  სასწავლო კურსში სტუდენტის მიღწევების შეფასების დამატებითი კრიტერიუმები განისაზღვრება შესაბამისი სილაბუსით. | | |
| **დასაქმების სფეროები** | | |
| სამეცნიერო–კვლევითი და სამეცნიერო–საწარმოო ორგანიზაციები. ბუნების დაცვისა და ბუნებათსარგებლობის მართვის ორგანოები, საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმები, ზოოპარკები, ბოტანიკური ბაღები, კერძო კომპანიები, საბაჟო და გარემოს დაცვის შესაბამისი სამსახური. სახვადასხვა სამრეწველო და სამეურნეო დაწესებულებები, ბუნებრივი რესურსების მართვის და ეკოლოგიური ზედამხედველობის სამსახური, ეკოტურიზმის სფერო, ფარმაცეპტული კომპანიები, სამკურნალო პროფილაქტიკური, სანიტარული ეპიდემიოლოგიური და დაავადებათა კონტროლის დაწესებულებები. კერძო კომპანიები, რომელთაც გააჩნია გარემოს დაცვითი პროგრამები, კვების მრეწველობის საწარმოები. მიღებული პირველი საფეხურის საბაზისო ცოდნის შემდეგ ბაკალავრი შეძლებს სწავლის გაგრძელებას ნებისმიერ უნივერსიტეტის ბიოლოგიურ, და სხვა მომიჯნავე სპეციალობების სწავლების მეორე საფეხურზე - მაგისტრატურაში, კონკურსის საფუძველზე. | | |
| **სწავლისათვის აუცილებელი დამხმარე პირობები/რესურსები** | | |
| საწავლო პროცესისათვის გამოიყენება აწსუსალექციო აუდიტორიები, სასწავლო ლაბორატორიები, საუნივერსიტეტო ბიბლიოთეკა, სამკითხველო დარბაზები. უცხო ენათა შემსწავლელი ცენტრი, ტრადიციული პროგრამების პაკეტით აღჭურვილი იტერნეტში ჩართული კომპიტერული ცენტრი, საჭირო ინფორმაციის მოპოვების და ელექტრონული ბიბლიოთეკით სარგებლობისათვის სტუდენტთა რეგისტრაციის და სასწავლო პროცესის მართვის საუნივერსიტეტო ქსელი. სტუდენტთა აქტიობის ხელშემწყობი სამსახურები. დეპარტამენტში არსებული კერძო ლიტერატურა. ბიოლოგიის დეპარტამენტის კაბინეტლაბარატორიები :  1. უმაღლესი ნერვული მოქმედების კვლევითი ლაბორატორია(1101)  2. გენეტიკის ლაბორატორია (5102)  3. ჰერბარიუმი(5110)  4. მიკრობიოლოგია-ვირუსოლოგიის ლაბორატორია(5201)  5. ადამიანის და ცხოველთა ფიზიოლოგიის ლაბორატორია(5301)  6. ადამიანის ნორმალური ანატომიის ლაბორატორია(5302)  7. ციტოლოგია ჰისტოლოგიის ლაბორატორია (5306)  8. მცენარეთა ბიოლოგიის ლაბორატორია(5307)  9. ზოოლოგიის დაეკოლოგიის კაბინეტი(5308)  10. მაგისტრანტთა კაბინეტი(5309)  11. ზოოლოგიის მუზეუმი (5310)  დეპარტამენტი აღჭურვილია პროგრამის შესაბამისი მატერიალურ-ტექნიკური ბაზით.  პროგრამას ემსახურება უნივერსიტეტის, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო ფაკულტეტის აკადემიური პერსონალი:  1. ლეკვეიშვილი დავითი – ასოცირებული პროფესორი.  2. ნიშნიანიძე დავითი – პროფესორი.  3. ძნელაძე აკაკი – ასოცირებული პროფესორი.  4. მიქაუტაძე დალი – ასოცირებული პროფესორი.  6. კახიძე ნინო – ასოცირებული პროფესორი.  7. სამხარაძე მადონა – ასოცირებული პროფესორი.  8. მეგრელიშვილი ნანა – ასოცირებული პროფესორი.  9. ჯიქია მაგდა – ასოცირებული პროფესორი.  ბიოლოგიის დეპარტამენტის აკადემიური პერსონალი :  1. საკანდელიძე რენიკო – პროფესორი.  2. ჯინჯოლია შოთა – ასოცირებული პროფესორი  3. ძოწენიძე ნინო – ასოცირებული პროფესორი.  4. ლომსიანიძე თეიმურაზი – ასოცირებული პროფესორი.  5. მანდარია ნატო – ასოცირებული პროფესორი.  6. გაბელაშვილი მანონი – ასოცირებული პროფესორი.  7. გაბრიჭიძე მაია – ასოცირებული პროფესორი.  8. მანგალაძე ნინო – ასოცირებული პროფესორი.  9. მარგველაშვილი ნინო – ასოცირებული პროფესორი.  10. გაბუნია მაია – ასოცირებული პროფესორი.  11. ჯულაყიძე ნანა – ასოცირებული პროფესორი.  12. ჯულაყიძე ერეკლე – ასოცირებული პროფესორი.  13. კუპრაშვილი ხათუნა – ასოცირებული პროფესორი.  14. ჩიქვინიძე ქეთევანი – ასოცირებული პროფესორი.  15. ღაჭავა ნათია – ასოცირებული პროფესორი.  16. ჩხარტიშვილი ნატო – ასოცირებული პროფესორი.  17. ჟორჟოლიანი ცირა – ასოცირებული პროფესორი.  18. გორდაძე ემზარი – ასოცირებული პროფესორი.  19. ხეცურიანი მაკა –ასოცირებული პროფესორი.  20. გურული-ბაქრაძე მზია – ასოცირებული პროფესორი. | | |

**დანართი 1**

****

**სასწავლო გეგმა 2016-2020წწ**

**პროგრამის დასახელება: საბაკალავრო პროგრამა „ბიოლოგია“/Biology**

**მისანიჭებელი კვალიფიკაცია: საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ბაკალავრი ბიოლოგიაში/BSc in Biology**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 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 |
| **1** | **საუნივერსიტეტო სავალდებულო კურსები (15 ECTS)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | უცხო ენა I | 4 | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 0/3/0/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | – |
| 1.2 | უცხო ენა II | 4 | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 0/3/0/0 |  | 5 |  |  |  |  |  |  | 1.1 |
| 1.3 | უცხო ენა III | 4 | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 0/3/0/0 |  |  | 5 |  |  |  |  |  | 1.2 |
|  | **სულ:** | **9** | **15** | **375** | **135** | **9** | **231** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** | **საფაკულტეტო არჩევითი კურსები (20 ECTS)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | კალკულუსი | 4 | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 2/2/0/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | – |
| 2.2. | მათემატიკური ანალიზი I | 4 | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 2/2/0/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | – |
| 2.3. | ფიზიკის შესავალი | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | – |
| 2.4 | ქიმიის შესავალი | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | – |
| 2.5 | ბიოლოგიის შესავალი | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | – |
| 2.6 | გეოგრაფიის შესავალი | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | – |
| 2.7. | წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | – |
| 2.8. | დაპროგრამების საფუძვლები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/1/1/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | – |
|  | **სულ:** |  | **20** | **500** | **195** | **12** | **293** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** | **სპეციალობის სავალდებულო (120ECTS)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | კომპიუტერული უნარ–ჩვევები | 4 | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 2/0/2/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | – |
| 3.2 | ფიზიკა | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  | 5 |  |  |  |  |  |  | – |
| 3.3 | ორგანული ქიმია | 2 | 2,5 | 63 | 30 | 3 | 30 | 1/0/1/0 |  | 2.5 |  |  |  |  |  |  | 2.4 |
| 3.4 | ფიზიკური და კოლოიდური ქიმია | 2 | 2.5 | 62 | 30 | 3 | 29 | 1/0/1/0 |  | 2.5 |  |  |  |  |  |  | – |
| 3.5 | ადამიანის ანატომია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  | 5 |  |  |  |  |  |  | – |
| 3.6 | ბოტანიკა | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  | 5 |  |  |  |  |  |  | 2.5 |
| 3.7 | სასწავლო საველე პრაქტიკა ბოტანიკაში | 3 | 5 | 125 | 45 | – | 80 |  |  | 5 |  |  |  |  |  |  | 3.6 |
| 3.8 | ზოოლოგია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  | 5 |  |  |  |  |  | – |
| 3.9 | ციტოლოგია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  | 5 |  |  |  |  |  | – |
| 3.10 | ზოგადი ეკოლოგია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  | 5 |  |  |  |  |  | 3.6 |
| 3.11 | სასწავლო საველე პრაქტიკა ზოოლოგიაში | 3 | 5 | 125 | 45 | – | 80 |  |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 3.8 |
| 3.12 | ბიოქიმია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/0/1/0 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 3.3 |
| 3.13 | ჰისტოლოგია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 3.9 |
| 3.14 | მიკრობიოლოგია-ვირუსოლოგია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/1/1/0 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | – |
| 3.15 | მცენარეთა ფიზიოლოგია | 3 | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 2/1/0/0 |  |  |  |  | 5 |  |  |  | 3.6 |
| 3.16 | ბიოფიზიკა | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  | 5 |  |  |  | 3.2 |
| 3.17 | მოლეკულური ბიოლოგია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  | 5 |  |  |  | 3.9 |
| 3.18 | გენეტიკა | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 3.9 |
| 3.19 | ადამიანისა და ცხოველთა ფიზიოლოგია | 4 | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 2/0/2/0 |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 3.5  3.9 |
| 3.20 | ჰიდრობიოლოგია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 3.6  3.8 |
| 3.21 | იმუნოლოგია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 3.13 |
| 3.22 | ევოლუციური თეორიები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 3.18 |
| 3.23 | განვითარების ბიოლოგია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 3.18 |
| 3.24 | ბიოგეოგრაფია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 3.10 |
| 3.25 | ბიოტექნოლოგია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 3.14 |
| **სულ:** | | **50** | **120** | **3000** | **1140** | **69** | **1791** |  |  | | | | | | | |  |
| **4** | **სპეციალობის არჩევითი კურსები (20 კრედიტი)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **I არჩევითი კურსი** | |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **5** |  |  |  |  |
| 4.1.1 | სამკურნალო მცენარეები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3.6 |
| 4.1.2 | ენტომოლოგია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3.8 |
| 4.1.3 | უცხო ენა 1 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 0/3/0/0 |  |  |  |  |  |  |  |  | 1.3 |
| **II არჩევითი კურსი** | |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **5** |  |  |  |
| 4.2.1 | პარაზიტოლოგია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3.8 |
| 4.2.2 | მემბრანების ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3.16 |
| 4.2.3 | უცხო ენა 2 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 0/3/0/0 |  |  |  |  |  |  |  |  | 1.3 |
| **III არჩევითი კურსი** | |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **5** |  |  |
| 4.3.1 | ადამიანის გენეტიკა | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3.9  3.18 |
| 4.3.2 | გენომის დიაგნოსტიკა | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3.18 |
| 4.3.3 | უცხო ენა 3 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 0/3/0/0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **IV არჩევითი კურსი** | |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **5** |  |
| 4.4.1 | ადამიანის ბიოლოგია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3.13  3.18  3.19 |
| 4.4.2 | ენზიმოლოგია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/1/0 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3.12 |
|  | **სულ:** | **12** | **20** | **500** | **180** | **12** | **308** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **თავისუფალი კრედიტი** | 3 | **5** | 125 | 45 | 3 | 77 |  |  |  |  |  |  |  | **5** |  |  |
|  | **ჯამი:** |  | **180** | **4500** | **1695** | **105** | **2700** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **დამატებითი სპეციალობის (Minor) მოდულები** |  | **60** |  |  |  |  |  |  |  | **10** | **10** | **10** | **10** | **10** | **10** |  |
|  | **სულ:** |  | **240** |  |  |  |  |  | **30** | **30** | **30** | **30** | **30** | **30** | **30** | **30** |  |

**პროგრამის კომპონენტები**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **სასწავლო კურსები** | | **კრედიტები** | **სემესტრები** | | | | | | | |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** |
| 1 | **საუნივერსიტეტო სასწავლო კურსი (უცხო ენა)** | | 15 | 5 | 5 | 5 |  |  |  |  |  |
| 2 | **საფაკულტეტო არჩევითი კურსები** | | 20 | 25 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | **სპეციალობის კურსები** | **სავალდებულო** | 120 |  | 25 | 15 | 20 | 15 | 15 | 10 | 15 |
| **არჩევითი** | 20 |  |  |  |  | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 4 | **თავისუფალი კრედიტი** | | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |  |
| 5 | **დამატებითი სპეციალობის (Minor)კრედიტები** | | 60 |  |  | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
|  | **სულ:** | | **240** | **30** | **30** | **30** | **30** | **30** | **30** | **30** | **30** |

სტუდენტებს უფლება აქვთ აირჩიონ დამატებითი (Minor) პროგრამები: ქიმია, გეოგრაფია, ფიზიკა, მათემატიკა,ეკონომიკა, საიფორმაციო ტექნოლოგიები, მასწავლებლის მომზადების საგანმანათლებლო პროგრამა და სხვა.

**დანართი 2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **კურსის დასახელება** | | | | **კომპეტენციები** | | | | | |
| **ცოდნა და გაცნობიერება** | **ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი** | **დასკვნის გაკეთების უნარი** | **კომუნიკაციის უნარი** | **სწავლის უნარი** | **ღირებულებები** |
| 1.1 | უცხო ენა I | | | გერმანული | X | X | X | X | X | X |
| ინგლისური | X | X | X | X | X | X |
| რუსული | X | X | X | X | X | X |
| ფრანგული | X | X | X | X | X | X |
| 1.2 | უცხო ენა II | | | გერმანული | X | X | X | X | X | X |
| ინგლისური | X | X | X | X | X | X |
| რუსული | X | X | X | X | X | X |
| ფრანგული | X | X | X | X | X | X |
| 1.3 | უცხო ენა III | | | გერმანული | X | X | X | X | X | X |
| ინგლისური | X | X | X | X | X | X |
| რუსული | X | X | X | X | X | X |
| ფრანგული | X | X | X | X | X | X |
| 2.1 | კალკულუსი | | | | X | X | X | X | X | X |
| 2.2 | მათემატიკური ანალიზი 1 | | | | X | X | X | X | X | X |
| 2.3 | ფიზიკის შესავალი | | | | X | X | X |  | X |  |
| 2.4 | ქიმიის შესავალი | | | | X | X | X | X | X | X |
| 2.5 | ბიოლოგიის შესავალი | | | | X | X | X | X | X |  |
| 2.6 | გეოგრაფიის შესავალი | | | | X | X |  | X | X |  |
| 2.7 | წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია | | | | X | X | X | X | X | X |
| 2.8 | დაპროგრამების საფუძვლები | | | | X | X | X | X | X | X |
| 3.1 | კომპიუტერული უნარ–ჩვევები | | | | X | X | X | X | X | X |
| 3.2 | ფიზიკა | | | | X | X | X |  | X |  |
| 3.3 | ორგანული ქიმია | | | | X | X | X | X | X | X |
| 3.4 | ფიზიკური და კოლოიდური ქიმია | | | | X | X | X | X | X | X |
| 3.5 | ადამიანის ანატომია | | | | X | X | X |  | X |  |
| 3.6 | ბოტანიკა | | | | X | X | X | X | X | X |
| 3.7 | სასწავლო საველე პრაქტიკა ბოტანიკაში | | | | X | X | X | X |  |  |
| 3.8 | ზოოლოგია | | | | X | X |  | X | X |  |
| 3.9 | ციტოლოგია | | | | X | X |  |  | X | X |
| 3.10 | ზოგადი ეკოლოგია | | | | X | X |  | X | X | X |
| 3.11 | სასწავლო საველე პრაქტიკა ზოოლოგიაში | | | | X | X |  | X |  | X |
| 3.12 | ბიოქიმია | | | | X | X | X | X | X | X |
| 3.13 | ჰისტოლოგია | | | | X | X | X | X | X | X |
| 3.14 | მიკრობიოლოგია-ვირუსოლოგია | | | | X | X | X | X | X | X |
| 3.15 | მცენარეთა ფიზიოლოგია | | | | X | X | X | X | X | X |
| 3.16 | ბიოფიზიკა | | | | X | X | X | X | X |  |
| 3.17 | მოლეკულური ბიოლოგია | | | | X | X | X | X | X |  |
| 3.18 | გენეტიკა | | | | X | X |  | X | X |  |
| 3.19 | ადამიანისა და ცხოველთა ფიზიოლოგია | | | | X | X | X |  |  | X |
| 3.20 | ჰიდრობიოლოგია | | | | X | X | X | X | X | X |
| 3.21 | იმუნოლოგია | | | | X | X | X | X | X | X |
| 3.22 | ევოლუციური თეორიები | | | | X | X | X | X | X |  |
| 3.23 | განვითარების ბიოლოგია | | | | X | X | X | X | X | X |
| 3.24 | ბიოგეოგრაფია | | | | X | X | X |  |  |  |
| 3.25 | ბიოტექნოლოგია | | | | X | X | X | X | X | X |
| 4.1.1 | სამკურნალო მცენარეები | | | | X | X | X | X | X | X |
| 4.1.2 | ენტომოლოგია | | | | X | X |  | X | X |  |
| 4.1.3 | უცხო ენა 1 | | გერმანული | | X | X | X | X | X | X |
| ინგლისური | | X | X | X | X | X | X |
| რუსული | | X | X | X | X | X | X |
| ფრანგული | | X | X | X | X | X | X |
| 4.2.1 | პარაზიტოლოგია | | | | X | X | X | X | X |  |
| 4.2.2 | მემბრანების ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლები | | | | X |  | X | X | X |  |
| 4.2.3 | უცხო ენა 2 | | გერმანული | | X | X | X | X | X | X |
| ინგლისური | | X | X | X | X | X | X |
| რუსული | | X | X | X | X | X | X |
| ფრანგული | | X | X | X | X | X | X |
| 4.3.1 | ადამიანის გენეტიკა | | | | X | X | X | X | X |  |
| 4.3.2 | გენომის დიაგნოსტიკა | | | | X | X | X | X | X |  |
| 4.3.3 | უცხო ენა 3 | გერმანული | | | X | X | X | X | X | X |
| ინგლისური | | | X | X | X | X | X | X |
| რუსული | | | X | X | X | X | X | X |
| ფრანგული | | | X | X | X | X | X | X |
| 4.4.1 | ადამიანის ბიოლოგია | | | | X | X | X |  | X | X |
| 4.4.2 | ენზიმოლოგია | | | | X | X | X | X |  |  |