



აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი

საბაკალავრო პროგრამა

ეკოლოგია

\

ქუთაისი 2011

საბაკალავრო პროგრამის სახელწოდება: ეკოლოგია

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია: საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ბაკალავრი ეკოლოგიაში

Bachelor of Natural Sciences in Ecology

სპეციალობა: ეკოლოგია

პროგრამის ხელმძღვანელი: ასოცირებული პროფესორი მაია გაბუნია

პროგრამის მოცულობა კრედიტებით: 240

სწავლების ენა: ქართული.

საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი: ეკოლოგიის სპეციალობის საბაკალავრო პროგრამის მიზანია, მისცეს სტუდენტებს პროფესიულ დონეზე სწავლებისთვის საჭირო თეორიული ცოდნა და განუვითაროს პრაქტიკული უნარ-ჩვევები ბიოლოგიასა და ეკოლოგიის დისციპლინებში. ეკოლოგია მრავალმხრივი ფართო მამულობის მეცნიერებაა, რომელიც მიზნად ისახავს გააცნოს სტუდენტებს ძირითადი ეკოლოგიური ფაქტორები და მათი მოქმედების სპეციფიკა მცენარეთა და ცხოველთა ცალკეულ ორგანიზმებზე, სახეობრივ პოპულაციებზე და ეკოსისტემებზე, განალიზონ ცოცხალი ორგანიზმების ურთიერთობა და მათი კავშირი გარე სამყაროსთან. ეკოლოგიის პროგრამა ითვალისწინებს საბუნებისმეტყველო და სხვა (კალკულუსი, კომპიუტერული უნარ-ჩვევები, ფიზიკა, ქიმია, გეოგრაფია) მეცნიერებათა საფუძვლების ცოდნას.

პროგრამის სტრუქტურა ძირითადი სპეციალობის (major) გარდა, დამატებითი სპეციალობის (minor) და არჩევითი კურსების ათვისების შესაძლებლობას იძლევა.

პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა: „სრული, ზოგადი ან მისი ექვივალენტი განათლების დონე. ერთიანი ეროვნული გამოცდების ჩაბარების დოკუმენტი.

სწავლის შედეგები:

დარგობრივი და ზოგადი კომპენტეციები:

ცოდნა და გაცნობიერება:

- განსაზღვრავს ცოცხალი ორგანიზმების ურთიერთ და გარემომცველ სამყაროსთან მათი დამოკიდებულების კანონზომიერებას.
- გააჩნია განსაკუთრებული დონეების (მოლეკულური დონიდან ეკოსისტემის დონემდე) ბიოლოგიური და ეკოლოგიური მოვლენების შესახებ სისტემური ცოდნა.
- იცნობს ეკოსისტემის ძირითად ტიპებს, იხილავს ორგანიზმთა პოპულაციის საკითხებს.
- ერკვევა ბიოსფეროში არსებული ცოცხალი ორგანიზმების ურთიერთკავშირებს.
- აღწერს გარემოში არსებული ეკოლოგიური ფაქტორების ზემოქმედებას მცენარეთა და ცხოველთა სამყაროზე.
- აანალიზებს გარემოზე ანთროპოგენური ზემოქმედების თავისებურებებს.
- ერკვევა ბიომრავალფეროვნების და ბიოკონსერვაციის საფუძვლებში, ბუნების დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენების პრინციპებში.
- იცნობს გარემოს ფაქტორების გავლენას ადამიანის ჯამრთელობის, სიცოცხლის ხანგრძლივობის და შრომისუნარიანობის შენარჩუნების კანონზომიერებს.
- ფლობს გარემოს დაცვის და ეკოლოგიური სამართლის საფუძვლებს, ბუნებათრესურსულ და ბუნებათდაცვით ურთიერთობებს.
- ერკვევა გარემოს ბიომონიტორინგისა და ექსპერტიზის საფუძვლებში, რომელიც ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების აუცილებელი პირობაა.
- ფლობს ქიმიასა და ფიზიკას იმ დონეზე, რომელიც აუცილებელია ბიოლოგიური და ეკოლოგიური მოვლენების ქიმიური და ფიზიკური საფუძვლების გაცნობისათვის.

ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი:

- შეუძლია შექმნილი ცოდნის მართებულად გამოყენება მომავალი პედაგოგიური თუ სამეცნიერო მოღვაწეობის სწორად დასაგეგმარებლად.
- რეგულარულად და დამოუკიდებლად მუშაობს ლიტერატურასთან, ფლობს შესაბამის დარგში უახლეს სამეცნიერო ინფორმაციას.
- ფლობს ბიოლოგიისა და ეკოლოგიის ძირითად მეთოდებს.
- იცნობს ძირითადი ექსპერიმენტული მეთოდის პრინციპებს.
- ფლობს სავსელე კვლევების ძირითად მეთოდებს, შეუძლია შეისწავლოს ორგანიზმებსა და პოპულაციებს შორის გენეტიკური კავშირები, თანამედროვე ტექნიკური და ანალიტიკური მეთოდების გამოყენებით.

დასკვნის უნარი:

- აქვს აბსტრაქტული აზროვნების, ანალიზისა და სინთეზის უნარი, პრობლემების იდენტიფიცირების დასმისა და გადაწყვეტის უნარი.
- შეუძლია პროფესიული სიტუაციების გააზრება.
- აქვს ეკოლოგიური პრობლემების მრავალმხრივი ხედვის და ანალიზის საფუძველზე დასაბუთებული დასკვნის გაკეთების უნარი.
- შეუძლია საკვლევ ობიექტებზე და მასალაზე დასაბუთებული დასკვნების გაკეთება და ანგარიშის დაწერა.

კომუნიკაციის უნარი:

- მსჯელობისა და მისგან გამომდინარე დასკვნების ნათლად, ზუსტად და ადრესატისათვის მისაღები ფორმით მიწოდების უნარი, როგორც ზეპირად ისე წერილობით.
- შეუძლია კურსით გათვალისწინებულ კონკრეტულ საკითხებზე მსჯელობა და აზრის გაზიარება სათანადო ტერმინოლოგიის გამოყენებით.
- აქვს სასწავლო პროცესში ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებისა და ელექტრონული რესურსების გამოყენების უნარი.

სწავლის უნარი:

- დამოუკიდებლად მუშაობის უნარი;
- დროის მენეჯმენტის უნარი.
- შეუძლია საკუთარი პროფესიული საქმიანობის შეფასება და სწავლის საჭიროების განსაზღვრა.
- აქვს საკუთარი სწავლის პროცესის თანმიმდევრულად და მრავალმხრივ შეფასება, შემდგომში სწავლის საჭიროების დადგენა.

ღირებულებები:

- აქვს კრიტიკული აზროვნებისა და თვითკრიტიკის უნარი;
- განსხვავებულ სიტუაციებში პროფესიული საქმიანობისათვის დამახასიათებელი ღირებულების შენარჩუნება.
- შემეცნებითი და პრაქტიკული უნარების ფართო სპექტრის დამოუკიდებლად გამოყენების უნარი.
- გააცნობიეროს გარემოს დაცვის ვალდებულებები.
- ნაკისრი ვალდებულებების განხორციელების აუცილებლობის გააზრება სამეცნიერო და პედაგოგიური ეთიკის ცოდნა.

დასაქმების სფეროები:

სამეცნიერო-კვლევითი და სამეცნიერო-საწარმოო ორგანიზაციები. ბუნების დაცვისა და ბუნებათსარგებლობის მართვის ოგანოები, საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმები, ზოოპარკები, ბოტანიკური ბაღები, კერძო კომპანიები, საბაჟო და გარემოს დაცვის შესაბამისი

სამსახური. სხვადასხვა სამრეწველო და სამეურნეო დაწესებულებები, ბუნებრივი რესურსების მართვის და ეკოლოგიური ზედამხედველობის სამსახური, ეკოტურიზმის სფერო, ფარმაცევტული კომპანიები, სამკურნალო პროფილაქტიკური, სანიტარული ეპიდემიოლოგიური და დაავადებათა კონტროლის დაწესებულებები. კერძო კომპანიები, რომელთაც გააჩნია გარემოს დაცვითი პროგრამები. მიღებული პირველი საფეხურის საბაზისო ცოდნის შემდეგ ბაკალავრი შეძლებს სწავლის გაგრძელებას ნებისმიერი უნივერსიტეტის ბიოლოგიურ, ეკოლოგიურ და სხვა მომიჯნავე სპეციალობების სწავლების მეორე საფეხურზე - მაგისტრატურაში კონკურსის საფუძველზე.

სწავლის შედეგების მიღწევის მეთოდები:

- სწავლის შედეგები მიიღწევა - ვერბალური, კომპიუტერული, აუდიო ვიზუალური პრეზენტაციებით. ლაბორატორიული და პრაქტიკული მეცადინეობებით, სემინარებით, სასწავლო პრაქტიკით, ინდივიდუალური კონსულტაციებით, დამოუკიდებელი მუშაობით.

სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა:

- სტუდენტთა მიღწევების შეფასება ხდება საქართველოს განათლების და მეცნიერების მინისტრის 2007 წლის 5 იანვრის №3 და 2009 წლის 21 სექტემბრის №785 ბრძანებით განსაზღვრული შემდეგი პუნქტების გათვალისწინებით:
 1. კრედიტის მიღება შესაძლებელია მხოლოდ სტუდენტების მიერ სილაბუსით დაგეგმილი სწავლის შედეგების მიღწევის შემდეგ.
 2. დაუშვებელია სტუდენტის მიერ მიღწეული სწავლის შედეგების ერჯერადად, 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, რომელსაც შუალედური შეფასებისა და დასკვნითი გამოცდის მაქსიმალური ქულის გათვალისწინებით უგროვდება 51 ქულა.
 6. შეფასების სისტემით დასაშვებია:
 - ა) ხუთი სახის დადებითი შეფასება:
 - ა.ა) (A) ფრიადი - მაქსიმალური შეფასების 91% და მეტი;
 - ა.ბ) (B) ძალიან კარგი - მაქსიმალური შეფასების 81-90%;
 - ა.გ) (C) კარგი - მაქსიმალური შეფასების 71-80%;
 - ა.დ) (D) დამაკმაყოფილებელი - მაქსიმალური შეფასების 61-70%;
 - ა.ე) (E) საკმარისი - მაქსიმალური შეფასების 51-60%;
 - ბ) ორი სახის უარყოფითი შეფასება:
 - ბ.ა) (FX) ვერჩააბარა - მაქსიმალური შეფასების 41-50%, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება.
 - ბ.ბ) (F) ჩაიჭრა - მაქსიმალური შეფასების 40% და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.
 7. მე-6 პუნქტით გათვალისწინებული შეფასებების მიღება ხდება შუალედური შეფასებებისა და დასკვნითი გამოცდის შეფასების დაჯამების საფუძველზე.

8. სტუდენტს დამატებით გამოცდაზე გასვლის უფლება აქვს იმავე სემესტრში. დასკვნით და შესაბამის დამატებით გამოცდას შორის შუალედი უნდა იყოს არანაკლებ 10 დღისა.

სასწავლო კურსში სტუდენტის მიღწევების შეფასების დამატებითი კრიტერიუმები განისაზღვრება შესაბამისი სილაბუსით.

	III. არჩევითი კურსი	3		5							5	
1	ბუნების დაცვა და ბუნებრივი რესურსების რაციონალ. გამოყენება	3	30/15/0/0/80	5								NBB0540
2	ეკოლოგიური ჟურნალისტიკა	3	30/15/0/0/80	5								NBB0550
	IV. არჩევითი კურსი	3		5							5	
1	მონიტორინგი და ექსპერტიზა	3	30/15/0/0/80	5								NBB0591
2	ქალაქის ეკოლოგია	3	30/15/0/0/80	5								NBB0601
	V. არჩევითი კურსი	3		5							5	
1	ფილოსოფია	3	30/0/15/0/80	5								SFB0811
2	საქართველოს ისტორია	3	30/0/15/0/80	5								SHB0400
3	პედაგოგია	3	30/0/15/0/80	5								PPB0441
დამატებითი სპეციალობის (Minor) კრედიტები				60			10	10	10	10	10	10
სულ				240	30	30	30	30	30	30	30	
პროგრამის კომპონენტები												
საუნივერსიტეტო სავალდებულო კურსი(უცხო ენა)				15	5	5	5					
საფაკულტეტო არჩევითი კურსები				20	20							
სპეციალობის კურსები			სავალდებულო კურსები	120	5	25	15	20	15	15	10	15
			არჩევითი კურსები	25					5	5	10	5
დამატებითი სპეციალობის (Minor) კრედიტები				60			10	10	10	10	10	10
სულ				240	30	30	30	30	30	30	30	

სკ - საათი

ლ/პ/ს/ლამ - ლექცია /პრაქტიკული/სემინარი/ლაბორატორიული

სტუდენტებს უფლება აქვთ აირჩიონ დამატებითი (Minor) პროგრამები 1 ქიმია. 2 გეოგრაფია. 3 ფიზიკა. 4 გამოყენებითი ბიოლოგია. 5 მათემატიკა. 6 ეკონომიკა.

7 საინფორმაციო ტექნოლოგიები. 8 მასწავლებლის მომზადების საგანმანათლებლო პროგრამა.

7. პროგრამით გათვალისწინებული კურსების მოკლე ანოტაციები:

NEB0280-- უცხო ენა (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს ენის ოთხივე ასპექტის-წერა, კითხვა, მოსმენა, საუბარი- კომპლექსურ სწავლებას; გრამატიკული მასალა: სიტყვათწყობის წესები, საყოველთაოდ მიღებული წერილობითი ნორმები, მოსმენილი მასალის აღქმა და ანალიზი, საუბრის დიალოგიური და მონოლოგიური ფორმით წარმართვა, კითხვითი ტიპის დავალებების შესრულება. ზეპირი და წერილი უნარ-ჩვევების განვითარება, სწავლების თანამედროვე მეთოდების საშუალებების სასწავლო პროცესში ჩართვა, სააუდიტორიო, კლასგარეშე და ინდივიდუალური შეთავსებითი ხასიათის მუშაობა ჰენდაუტების, აუდიო- ვიდეო მასალების, უახლესი სახელმძღვანელოების გამოყენება.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა ინგლისური ენის (A1 Beginner, A2 Elementary) დაუფლება

-HEB0330 უცხო ენა- (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს ენის ოთხივე ასპექტის-წერა, კითხვა, მოსმენა, საუბარი- კომპლექსურ სწავლებას გრამატიკული მასალა: სიტყვათწყობის წესები, საყოველთაოდ მიღებული წერილობითი ნორმები, მოსმენილი მასალის აღქმა და ანალიზი, საუბრის დიალოგიური და მონოლოგიური ფორმით წარმართვა, კითხვითი ტიპის დავალებების შესრულება. ზეპირი და წერილი უნარ-ჩვევების განვითარება, სწავლების თანამედროვე მეთოდების საშუალებების სასწავლო პროცესში ჩართვა, სააუდიტორიო, კლასგარეშე და ინდივიდუალური შეთავსებითი ხასიათის მუშაობა ჰენდაუტების, აუდიო- ვიდეო მასალების, უახლესი სახელმძღვანელოების გამოყენება.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა ინგლისური ენის (B1 Pre-Intermediate) დაუფლება

საფაკულტეტო სავალდებულო კურსები

---NMB0250----- კალკულუსი (6 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: სიმრავლეები და ასახვები, რაციონალური რიცხვები, განკვეთის ცნება, დალაგების მიმართება განკვეთათა სიმრავლეში, არითმეტიკა განკვეთათა სიმრავლეში, ხარისხი ნებისმიერი ნამდვილი მაჩვენებლით, ლოგარითმი, ნამდვილ რიცხვთა სიმრავლის აქსიომატიკური განმარტება. რიცხვითი მიმდევრობის ზღვარი და მისი ძირითადი თვისებები, უსასრულოდ მცირე და უსასრულოდ დიდი მიმდევრობები და ფუნქციები, მონოტონური მიმდევრობის კრებადობა, ნეპერის რიცხვი, ნატურალური ლოგარითმის სიმრავლის კომპაქტურობის პირობები, რიცხვითი მიმდევრობის კოშის კრიტერიუმი. ფუნქციის ზღვარი და მისი თვისებები, ფუნქციის ცალმხრივი ზღვრები, ფუნქციის ზღვრის არსებობის კოშის კრიტერიუმი, ფუნქციის უწყვეტობა და წყვეტის წერტილები. შექცეული ფუნქციის უწყვეტობა, ჰიმეომორფიზმი, ფუნქციის თანაბარი უწყვეტობა, ელემენტარული ფუნქციების უწყვეტობა.

-NIB0330----- კომპიუტერული უნარ-ჩვევები (6)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს; კომპიუტერული სისტემის ზოგადი აღწერა, ძირითადი მოწყობილობები, კომპიუტერის პროგრამული უზრუნველყოფა, სისტემური პროგრამები, საოპერაციო სისტემები, გამოყენებითი პროგრამული პაკეტები, დაპროგრამება და დაპროგრამების ენები, Windows საოპერაციო სისტემით მუშაობა, მაუსი, ძირითადი მენიუ, Windows-ის ფანჯრები, Microsoft Office-ს ძირითადი პროგრამები, Ms Word, ტექსტურ დოკუმენტებთან მუშაობის ძირითადი უნარ-ჩვევები, Ms Excel, ელექტრონული ცხრილების დანიშნულება, ინფორმაციის დამუშავება ელექტრონული ცხრილების საშუალებით, გამოთვლები Excel-ში, დიაგრამების აგება და გაფორმება.

საფაკულტეტო არჩევითი კურსები

-----NBF0511----- ფიზიკის შესავალი (6 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: თანამედროვე წარმოდგენები დროსა და სივრცეზე; მატერია და მისი მოძრაობის ფორმები; კინემატიკის, დინამიკის და სტატიკის ძირითადი კანონები; იდეალური აირის კანონები სხვადასხვა თერმოდინამიკური პროცესებისათვის; ნივთიერების აგრეგატული მდგომარეობები და მათი ცვლილების კანონზომიერებები; ელექტროსტატიკის ძირითადი კანონები; მუდმივი ელექტრული დენი და ელექტრული წრედები; ცვლადი ელექტრული დენი და მაგნიტური ველი; სინათლის კორპუსკულური და ტალღური ბუნება; კვანტების ცნება; გეომეტრიული ოპტიკის კანონები; ატომის აღნაგობა; ბირთვის ბმის ენერგია, ბირთვული რეაქციები, ატომური ენერგიის გამოყენების პერსპექტივები.

---NCB0641----- ქიმიის შესავალი (6 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ქიმიის განვითარების ისტორია; საქართველოში გავრცელებული მადანი და ქიმიური მრეწველობა; ქიმიის ძირითადი კანონები და ცნებები; ატომის აღნაგობა და ქიმიური ბმები; რეაქციის სიჩქარე და ქიმიური წონასწორობა; პერიოდული სისტემა; ხსნარები, ელექტროლიტური დისოციაცია, ძირითადი კლასები; ზოგიერთი ქიმიური ელემენტები და მათი მნიშვნელოვანი ნაერთების თვისებები და გამოყენება; აციკლური და არომატული ნაერთები.

---NBB0011----- ბიოლოგიის შესავალი (6 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ბიოლოგიის კვლევის ძირითადი მეთოდები ცოცხალი სამყაროს ორგანიზაციის დონეები . სიცოცხლისათვის დამახასიათებელი ნიშნები , სიცოცხლის წარმოშობა და განვითარება დედამიწაზე. უჯრედი - სიცოცხლის ძირითადი ერთეული - აგებულება და ქიმიური შემადგენლობა; უჯრედში მიმდინარე სასიცოცხლო პროცესები; ორგანიზმის გამრავლების ფორმები; განაყოფიერება; ემბრიონალური და პოსტემბრიონალური განვითარება; მემკვიდრეობისა და ცვალებადობის კანონზომიერებანი; მემკვიდრული დაავადებები და მათი დიაგნოსტიკა.

მცენარეთა ძირითადი ჯგუფები. მცენარეთა ძირითადი ორგანოების აგებულება და ფუნქციები.

ცხოველთა ძირითადი ტიპები და კლასები.

ადამიანის აგებულება, ორგანოები და ორგანოთა სისტემები. მათი ფიზიოლოგიური ფუნქციები. ადამიანის ორგანოთა ჰიგიენა. ეკოლოგია აბიოტური და ბიოტური ფაქტორები . პოპულაციების ეკოლოგია , ბიოცებოზები , ეკოსისტემები , ბიოსფერო , ბიოსფეროს სტრუქტურა.

-----NGB0021----- გეოგრაფიის შესავალი (6 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: დედამიწის ფორმა და მოძრაობა; დედამიწის სფეროს სიდიდე, მისი მოძრაობის სახეები; გეგმა და რუკა; გეოგრაფიული გარსის სფეროები; გეოგრაფიული სარტყელები და ბუნებრივი ზონები; ზოგადი გეოგრაფიული კანონზომიერებანი; კონტინენტების ფიზ-გეოგრაფიული მიმოხილვა, მსოფლიოს პოლიტიკური რუკა, მსოფლიოს მოსახლეობა, მსოფლიო მეურნეობის დარგობრივი სტრუქტურა.

-----NFB0260----- ფიზიკა (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: კინემატიკის ელემენტები. მრუდწირული მოძრაობა. დინამიკის საფუძვლები. სითხეების მექანიკა. მოლეკულურ - კინეტიკური თეორიის ძირითადი განტოლება. იდეალური აირის კანონები. სითბოს რაოდენობა, შინაგანი ენერგია. გადატანის მოვლენები: დიფუზია, შინაგანი ხახუნი, სითბოგამტარობა. თერმოდინამიკის კანონები. ზედაპირული დაჭიმულობა. კაპილარული მოვლენები.

ელექტრული მუხტები. კულონის კანონი. ელექტრული ველი. პოტენციალი, ძაბვა. მუდმივი ელექტრული დენი. ომის კანონი წრედის უბნისათვის. წინაღობის ტემპერატურული დამოკიდებულება. ელექტრული დენი სითხეებში. მაგნიტური ველი. მაგნიტური ველის ინდუქცია. ელექტრომაგნიტური ინდუქციის მოვლენა. ცვლადი დენი. ელექტრომაგნიტური ტალღები.

გეომეტრიული ოპტიკის კანონები. სარკეები. ლინზები. თვალი როგორც ოპტიკური სისტემა, ლუპა, მიკროსკოპი. სინათლის უმნიშვნელოვანესი თვისებები (ინტერფერენცია, დისპერსია, პოლარიზაცია, შთანთქმა და გაბნევა). რენტგენის სხივები. რენტგენის სპექტრები.

ატომის აგებულება. ატომის პლანეტარული მოდელი. სპექტრების სახეები. ატომბირთვის აგებულება. რადიოაქტივობა. (ა, ბ და გ გამოსხივება). მაიონიზირებელი გამოსხივების ნივთიერებასთან ურთიერთქმედება. ცნება დოზიმეტრიის შესახებ.

კურსის შესწავლის წინაპირობა: NFB0511-ფიზიკისა და NBB0011-ბიოლოგიის შესავალი

---NGB 0610--ორგანული; ფიზიკური კოლოიდური ქიმია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ქიმიური თერმოდინამიკა; წონასწორობა; ჰომოგენურ სისტემებში წონასწორობა ჰეტეროგენულ სისტემებში. არაელექტროლიტთა ხსნარები; ელექტროლიტური დისოციაციის თეორია; ბუფერული ხსნარები; ქიმიური კინეტიკა.

ალკორგანულ ნაერთთა ძირითადი კლასების (ნახშირწყალბადები: აკანები, ალკენები, ალკინები, ადიენები, ციკლოალკანები) ასევე მათი ფუნქციონალური ნაწარმების გავრცელება, აღნაგობა, ნომენკლატურა, მიღება, ქიმიური თვისებები. არომატული ნახშირწყალბადები. მონოფუნქციური (სპირტები და ფენილები, ალდეჰიდები, კეტონები, ამინები, კარბონმჟავები) და ადამიანის ორგანიზმში სასიცოცხლო პროცესებში მონაწილე პოლიფუნქციური (ამინოსპირტები, ჰიდროქსიმჟავები, ამინომჟავები) ნაერთების გავრცელება, აღნაგობა, ნომენკლატურა, ქიმიური თვისებები და ბიოლოგიური როლი. ნახშირწყლები. ჰეტეროციკლური ნაერთები.

კურსის შესწავლის წინაპირობა შემდეგი კურსების ათვისება: NCB0650--ქიმიის შესავალი

-NBB0020----- ადამიანის ანატომია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: საყრდენ-მამაოდრავებელი აპარატი; რომელიც მოიცავს; ოსტეოლოგიას, ართროლოგიას, მიოლოგიას, ნივთიერებათა მიმოცვლის აპარატი, რომელიც, შესდგება:საჭმლის მომნელებელი სისტემა, სასუნთქი სისტემა, გამომყოფი სისტემა, მამაკაცისა და ქალის სასქესო სისტემები, ორგანიზმის შინაგანი რეგულირებისა და გარემოსთან შეგუების აპარატი; ენდოკრინული სისტემა, იმუნური უზრუნველყოფისა და სისხლმზადი ორგანოები, ლიმფური სისტემა, სისხლმარღვოვანი სისტემა, ნერვული სისტემა ცენტრალური და პერიფერიული

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:NBB0011-ბიოლოგიის შესავალი

--NBB 0330----- ბოტანიკა (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ბოტანიკის საგანი; ამოცანები. მცენარეთა სამყაროს ევოლუცია; მცენარის უჯრედის აგებულება; ქიმიური შედგენილობა. ქსოვილები. უმაღლესი მცენარეების ვეგეტატიური ორგანოები: ფესვი; ღერო; ფოთოლი; მორფოლოგიური და ანატომიური აგებულება. მცენარეთა გამრავლების სახეები. ყვავილი; როგორც მცენარეთა გენერაციული ორგანო; აგებულება; ფუნქციები; ყვავილედები; ნაყოფი; თესლი; ბაქტერიები. წყალმცენარეები; სოკოები; ხავსები; გვიმრები; ლიკოპოდიუმები; შვიტები; შიშველთესლოვნები; ფარულთესლოვნები (მაგნოლისებრთა; ვარდისებრთა; პარკოსანთა; ჯვაროსანთა; ძალღყურძენასებრთა რთულყვავილოვანთა; შროშანისებრთა ოჯახები).

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:NBB0011- ბიოლოგიის შესავალი.

---NBB 0340-----საველე პრაქტიკა -ბოტანიკაში (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ბოტანიკის საველე პრაქტიკის მიზნის გაცნობა; ჰერბარიუმის დამზადება; რკვევის სწავლება ოთახის მცენარეთა გამრავლება და მოვლა. გაზაფხულზე და შემოდგომაზე მოყვავილე მცენარეთა შეგროვება; რკვევა; დაჰერბარიუმება; დეკორატიული; სარეველი და მერქნიან მცენარეთა გაცნობა.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0330-ბოტანიკა

--NBB0050-----ზოოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ზოოლოგიის საგანი და ამოცანები. ზოოლოგიის ადგილი ბიოლოგიურ მცენიერებათა სისტემაში. ზოოლოგიური გამოკვლევების თანამედროვე მეთოდები. განვითარების ძირითადი ეტაპები და თანამედროვე ზოოლოგიური კლასიფიკაცია.

ტიპები: უმარტივესები; ღრუბელები; ნაწლავღრუიანები; ბრტყელი ჭიები; მრგვალი ჭიები; რგოლოვანი ჭიები; მოლუსკები; ფეხსასხრიანები; კანეკლიანები; ქორდიანები. თითოეული ტიპის სისტემატიკური; მორფო-ანატომიური; ევოლუციური და ეკოლოგიური დახასიათება ძირითადი წარმომადგენლების განხილვა.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსის ათვისება: NBB0011-ბიოლოგიის შესავალი

---NBB0380-----საველე პრაქტიკა ზოოლოგიაში (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: უმარტივესების; ნაწლავღრუიანების; მოლუსკების; ფეხსასხრიანების შეგროვება ქუთაისის შემოგარენში (გელათის მონასტრისა და სათაფლიის ნაკრძალის ტერიტორია) და მათი რკვევა.

პარაზიტული უმარტივესების; ბრტყელი და მრგვალი ჭიების განხილვა. კვლევის ჩატარება თითოეულ წარმომადგენელზე (ქუთაისის პარაზიტოლოგიის ცენტრი).

ხერხემლიან ცხოველთა ზოგადი ანალიზი (კოლხეთის ეროვნული პარკი) და თევზების მრავალფეროვნების განხილვა (ბათუმის აკვარეუმი).

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0050-ზოოლოგიის (უხერხემლოები; ხერხემლიანები)

-NBB0060-----ციტოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს : უჯრედის ზოგადი დახასიათება კვლევის მეთოდები უჯრედის შემადგენელი მოლეკულები: წყალი, მარილები; იონები აირები, მაკრომოლეკულები-ცილები, ნუკლეოპროტეინები, ნახშირწყლები ლიპიდები ნუკლეონის მჟავები. ეუკარიოტული უჯრედების მემბრანების სისტემა: უჯრედის კედელი ბაქტერიული უჯრედის კედელი, უჯრედშორისი კონტაქტები და პლაზმური მემბრანის სპეციალური წარმონაქმნები. უჯრედის ჩონჩხი. მემბრანული ტრანსპორტის ძირითადი ფორმები პასიური და აქტიური ტრანსპორტი, ენდოციტოზი და ეგზოციტოზი; ციტოპლაზმური სტრუქტურები,ორგანელები, ენდოპლაზმური ბადე, გოლჯის აპარატი, ლიზოსომები,მიკროსხეულები. მიტოქონდრიები, პლასტიდები, უჯრედის ცენტრი, რიბოსომები, ჩანართები,უჯრედის ბირთვი და ბირთვის სტრუქტურები. უჯრედის გამრავლება და დიფერენცირება.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შედეგი კურსების ათვისება: NBB0011-ბიოლოგიის დაNCB0641- ქიმიის შესავალი;

-NBB0070-----ზოგადი ეკოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ეკოლოგიის რაობა; ამოცანები და პერსპექტივები; ეკოლოგიური ფაქტორების ზოგადი დახასიათება; აბიოტური ფაქტორები და მათი კლასიფიკაცია; ტემპერატურა; ტენიანობა; მზის სხივური ენერჯია; ედაფური ფაქტორები; წყლის გარემო; ატმოსფერული ჰაერი; ბიოტური ფაქტორები; ანთროპოგენური ფაქტორი; პოპულაციის ძირითადი 7მახასიათებლები; პოპულაციური პოლიმორფიზმი; პოპულაციების დინამიკა; ეკოსისტემა; ბიოცენოზი; ბიოცენოზების დინამიკა; ეკოსისტემების ენერგეტიკა და პროდუქტიულობა; ბიოსფერო; ბიომების კლასიფიკაცია (ხმელეთის ბიომები); საქართველოს ბიომების მოკლე დახასიათება.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0330-ბოტანიკა; NBB0050-ზოოლოგია; NFB0260-ფიზიკა; NCB0610-ქიმია.

--NBB 1120-----მცენარეთა ეკოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: მცენარე და გარემო; სინათლე და მცენარე; სითბო როგორც ეკოლოგიური ფაქტორი; წყალი და მისი მნიშვნელობა მცენარისათვის; მცენარე და ნიადაგი; ნახშირორჟანგი და მცენარე; ქარი და მცენარე; ბიოტური ფაქტორების მნიშვნელობა მცენარისათვის; ვერტიკალური სარტყლიანობა; ბიომები და მათი გეოგრაფიული განაწილების კანონზომიერებანი; ბიომების კლასიფიკაცია: სუპერტროპიკული ტყეები; მარადმწვანე წიწვოვანი ტყეები(ტაიგა); ტუნდრა; ტყე-ველი; უდაბნოები; ორობიომები; სუბალპური და სარტყლის მცენარეულობა; საქართველოს ისტორიულ-ეთნოგრაფიული რეგიონების ბუნებრივი მცენარეული სარტყელები; მცენარეთა ეკოტიპები.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება; NBB0070-ზოგადი ეკოლოგია; NBB0330-ბოტანიკა.

NBB0130 ბიოფიზიკა (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ელემენტარული ურთიერთქმედებების ფიზიკურ-ქიმიურ მექანიზმებს; შესწავლის ბიოლოგიური ობიექტების ორგანიზაციისა და ფუნქციონირების ბიოფიზიკურ არსს უჯრედულ; ქსოვილურ; ორგანოების და მთლიანად ორგანიზმის დონეზე. განიხილავს ისეთ საკითხებს; როგორცაა: მეტროლოგია; ალბათობათა თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა. ბიოფიზიკური პროცესების მოდელირება; ქსოვილების მექანიკური თვისებები; კრისტალური და ამორფული სხეულები; პოლიმერები და ბიოპოლიმერები; ბიომექანიკური მოვლენები; სისხლის რეოლოგიური თვისებები; ბიოლოგიური მემბრანების ძირითადი ფუნქციები; მემბრანების მიღმა ნივთიერებათა ტრანსპორტი; თავისუფალი მექანიკური რხევები; მაგნიტური ველის ძირითადი მახასიათებლები; ბიომაგნეტიზმი და მაგნიტობიოლოგია; ეკოლოგიური ბიოფიზიკა; ადამიანი და გარე სამყაროს ფიზიკური ველების სახეები. სენსორული სისტემების ზოგადი ფიზიკური დახასიათება. კურსი სტუდენტებს აცნობს მრავალრიცხოვან პრაქტიკულ; გამოყენებით პრობლემებს.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: მათემატიკა; NFB0511-ფიზიკა; NGB0600-ქიმია; NBB060-ციტოლოგია; NBB0180- ფიზიოლოგია.

---NBB0110-----მიკრობიოლოგია და ვირუსოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: მიკრობიოლოგიისა და ვირუსოლოგიის საგანი; ამოცანები; დარგები; კვლევის მეთოდები. მიკრობიოლოგიის წარმოშობა და განვითარება მიკროორგანიზმთა ადგილი ცოცხალ არსებათა სისტემაში. ბაქტერიების ბერჯის სარკვევი; ბაქტერიების მორფოლოგია; ფიზიოლოგია; ბიოქიმია მიკროორგანიზმზე ფიზიკური და ქიმიური ფაქტორების მოქმედება. ბაქტერიების გენეტიკა; მიკროორგანიზმთა ეკოლოგია; მიკროორგანიზმთა მონაწილეობა ძირითადი ბიოგენური ელემენტების ტრანსფორმაციაში; ვირუსები; ბაქტერიოფაგები.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0011-ბიოლოგიის შესავალი; NBB00090-ბიოქიმია.

---NBB0120-----მცენარეთა ფიზიოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: მცენარეთა ფიზიოლოგიის შესწავლის ობიექტი და საგანი; მცენარეთა ფიზიოლოგიის განვითარების ისტორია; კვლევის მეთოდები; მცენარეული უჯრედის სტრუქტურულ-ფუნქციონალური ორგანიზაცია. მცენარეთა წყლის რეჟიმი. ფოტოსინთეზი; მცენარეთა სუნთქვა; მინერალური კვების ფიზიოლოგია; მცენარეთა ტრანსპორტი; მცენარეთა ზრდისა და განვითარების ფიზიოლოგია; მცენარეთა გამძლეობის ფიზიოლოგიური საფუძვლები.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება; NBB0330-ბოტანიკა NBB0090-ბიოქიმია .

--NBB 1110-----ცხოველთა ეკოლოგია (5 კრედიტი)

კურსში განხილული იქნება შემდეგი ძირითადი თემები: გარემოს ფაქტორების (სინათლე; ტემპერატურა; ტენიანობა; ქარი; წყლის მარილიანობა; ზღვითეცმა; საკვები ჟანგბადი და სხვ.) გავლენა ცხოველთა ცხოველმყოფელობაზე; ცხოველთა საზოგადოებები; აგრეგაცია და მისი სახეები; ცხოველთა იერარქია; ტერიტორიულობა; აგრესია და ალტრუიზმი; ცხოველთა გადაშენების გზები და მიზეზები.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0070-ზოგადი ეკოლოგია; NBB0050-ზოოლოგია.

--NBB0140-----მოლეკულური ბიოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: მოლეკულური ბიოლოგიის კვლევის მეთოდები და ობიექტები. მაკრომოლეკულების (ცილები; ცხიმები; ნახშირწყლები; ნუკლეინის მჟავები) ზოგადი დახასიათება; კლასიფიკაცია; მათი უჯრედული ტოპოგრაფია და როლი ცხოველმყოფელობის პროცესებში. მონომერების აგებულება და მათში განხორციელებული ქიმიური ბმების ბუნება. მაკრომოლეკულების სინთეზის და ტანსფორმაციის პროცესები: დნმ-ს რეპლიკაცია; რეპარაცია; რნმ-ს ტრანსკრიპცია (როგორც პროკარიოტებში ასევე ეუკარიოტებში); პროცესინგი; ცილის ბიოსინთეზი. გენომის ორგანიზაცია პროკარიოტებში და ეუკარიოტებში; გენური ინჟინერიის მოლეკულური საფუძვლები.

I კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0060-ციტოლოგია; NBB0090- ბიოქიმია.

--NBB 0170-----გენეტიკა (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: გენეტიკის ძირითადი კონცეფციები; მემკვიდრეობის მატერიალური საფუძვლები; მენდელიზმი; გენთა ურთიერთქმედების ფორმები; მემკვიდრეობის ქრომოსომული თეორია; მემკვიდრეობის მოლეკულური საფუძვლები; ნუკლეინის მჟავების სტრუქტურა და თვისებები; გენეტიკური კოდი; ორგანიზმის ცვალებადობა; მუტაციების კლასიფიკაცია; გენომის ორგანიზაცია; გენების ექსპრესიის რეგულაცია პრო და ეუკარიოტებში; ადამიანის გენეტიკის საკითხები; გენეტიკური ინჟინერია.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0060-ციტოლოგია; NBB0090-ბიოქიმია; NBB0120-ფიზიოლოგია.

--NBB0480-----ადამიანის და ცხოველთა ფიზიოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: აგზნებადი სისტემების ზოგადი ფიზიოლოგია; კუნთოვანი და ნერვული სისტემების ფიზიოლოგია (ვეგეტატიური; ზურგისა და თავის ტვინის კერძო ფიზიოლოგია); უმაღლესი ნერვული მოქმედება (ქცევა; ემოცია; მეხსიერებისა და დასწავლის ფსიქო-ფიზიოლოგიური მექანიზმები); შინაგანი სეკრეციის ჯირკვლები და მათი მნიშვნელობა. ვისცერალური სისტემების (სისხლი; სისხლის მიმოქცევა; სუნთქვა; საჭმლის მონელება; ნივთიერებათა ცვლა; თერმორეგულაცია; გამოყოფა) ფიზიოლოგია.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0020- ადამიანის ანატომია; NBB0100-ჰისტოლოგია; NBB0090- ბიოქიმია.

--NBB 0490----გამოყენებითი ეკოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: გამოყენებითი ეკოლოგიის რაობა; მიზნები და ამოცანები; ანთროპოგენური ფაქტორის წარმოშობა და განვითარება; გარემოს უარყოფითი ცვლილებების ხელისშემწყობი ფაქტორები; ტექნიკური პროგრესი და გარემო; დემოგრაფიული აფეთქება; ატმოსფეროს; ჰიდროსფეროს; ლითოსფეროს უარყოფითი ცვლილებები; ანთროპოგენური ფაქტორის გავლენა ცოცხალ სისტემებზე; ბიომრავალფეროვნების დაქვეითება; მცენარეული საფარის დეგრადირება; ფაუნის გაღარიბება; ოკეანური რესურსების შემცირება; ტექნოგენური ნივთიერებების გავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე; პესტიციდები და გარემო; ენერჯის ალტერნატიული წყაროები; ალტერნატიული სოფლის მეურნეობა; გარემოს დაცვის ეკოლოგიური პრინციპები; საზოგადოებისა და ბუნების ურთიერთობის სტრატეგია.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0070-ზოგადი ეკოლოგია; NBB0260-ფიზიკა; NCB0610-ქიმია.

NBB0520-----ბიოკონსერვაცია და საქართველოს დაცული ტერიტორიები (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ბიომრავალფეროვნება; მისი შესწავლის დონეები; ბიომრავალფეროვნების ცხელი წერტილები; გადაშენების საფრხთის წინაშე მყოფი ცხოველები და მცენარეები; გადაშენების ტიპები და მიზეზები; საერთაშორისო კონვენციები და გარემოსდაცვითი ორგანიზაციების საქმიანობა; სახეობათა კონსერვაციის სტატუსი; პოპულაციების დინამიკა; პოპულაციები; ჰაბიტატები და მათი ტიპები; საკვანძო სახეობები; კონსერვაციის გზები.

საქართველოს დაცული ტერიტორიები: ეროვნული პარკები; ნაკრძალები; აღკვეთილები; რეზერვატები; დაცული უბნები; თავიანთი მდებარეობით; რელიეფის; კლიმატის; ფლორის და ფაუნის აღწერით და ტურისტული მარშრუტებით.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების თვისება: NBB0330-ბოტანიკა; NBB0050-ზოოლოგია; NBB1120მცენარეთა და NBB1110-ცხოველთა ეკოლოგია;

-NBB 0530-----სამედიცინო ეკოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: თანამედროვე ქალაქებში ცხოვრების თავისებურებანი და მათი გავლენა მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ბავშვთა და მოზარდთა ჯანმრთელობის მდგომარეობის შეფასების ეკოლოგიური კრიტერიუმები; აქსელერაცია; მასზე მოქმედი ფაქტორები. მზის რადიაცია და მისი მნიშვნელობა ადამიანის ჯანმრთელობისათვის. ატმოსფერული ჰაერის; წყლის რესურსების ნიადაგების გამაბინძურებლები და მათი გავლენა გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე; მჟავური წვიმების; ოზონის შორის მთლიანობის დარღვევის გავლენა გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე; გარემოს მუტაგენების ტოქსიკური ნივთიერებებისა და პესტიციდებს გავლენა გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე. შენობასთან ასოცირებული დაავადებები; გეომაგნიტური ველის; კომპიუტერის; არასტანდარტული საკვები პროდუქტების გავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე; საქართველოში იმპორტირებული საკვები პროდუქტებით გამოწვეული რისკები.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:NBB0070- ზოგადი ეკოლოგია; NBB0490-გამოყენებითი ეკოლოგია;NBB0020- ადამიანის ანატომია; NBB0170-გენეტიკა.

---NBB 0560-----ჰიდრობიოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: წყალსატევების ფლორა და ფაუნა. წყლის ქიმიური შედგენილობის გავლენა ცოცხალ ორგანიზმებზე; ცოცხალ ორგანიზმთა განაწილება ზღვების; ოკეანეების და წყალსატევების ფენებში. ბენტოსური; პლანქტონური; ბათიალური; სუბბათიალური; პელაგური; ლითორალური და სხვა ტიპის ორგანიზმთათვის დამახასიათებელ ნიშნები; მათი შეგუებითი ფორმების წარმოშობის შესაბამისობას ჰაბიტატის პირობებთან; წყლის ორგანიზმების გამოყენებას კვებისა და სახალხო მეურნეობის დარგებში.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსის ათვისება: NBB0090-ბიოქიმიის; NBB1110-ცხოველთა ეკოლოგიისა და NBB1120მცენარეთა ეკოლოგიის.

---NBB 0260-----ბიოგეოგრაფია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ბიოსფერო; მისი საზღვრები; ნოსფერო; არეალი და მისი სახეები; ფორმები; ენდემური; კოსმოპოლიტური ფორმები; სახეობათა წარმოშობის ცენტრები; ორგანიზმის გავრცელების პირობები; ბიოსფეროს ბოლოგიური და ბიოკოსნური კომპონენტები (მცენარეები; ცხოველები; ნიადაგები; ბიოპედოცენოზები); მსოფლიო ოკეანის ბიოგეოგრაფიული თავისებურებანი; ბიოგეოგრაფიული დარაიონება და დედამიწის გეოგრაფიული ზონების ბიოგეოგრაფიული მიმოხილვა; პოლარული სარტყლების; ზომიერი; სუბტროპიკული; ტროპიკული სარტყლების ზონების ბიოგეოგრაფიული დახასიათება; საქართველოს ბიოგეოგრაფიული მიმოხილვა.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0330-ბოტანიკა; NBB0050-ზოოლოგია; NBB0070-ზოგადი ეკოლოგია.

NBB 0580-----ეკოლოგიის სამართლებრივი საფუძვლები (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: საზოგადოების და ბუნების ურთიერთმოქმედების სამართლებრივი რეგულირების საგანი და სისტემა.; სამართლის ეკონომიური ფუნქცია; სამართლის ეკოლოგიური ფუნქცია; ეკოლოგიური კრიზისი; ეკოლოგიური სამართლის არსი სამართლის ერთიან სისტემაში; ეკოლოგიური სამართლის რეგულირება; პრინციპები; სისტემა; საკუთრების უფლება ბუნების ობიექტებზე. ბუნებით სარგებლობის უფლება; ბუნებით სარგებლობის ორგანიზაციულ-სამართლებრივი უზრუნველყოფა; ეკოლოგიური კონტროლი; ატმოსფერული ჰაერის სამართლებრივი დაცვა; წყლების სამართლებრივი დაცვა; მიწების სამართლებრივი დაცვა; წიაღის და წიაღისეულის სამართლებრივი დაცვა; ეკოლოგიურ-სამართლებრივი პასუხისმგებლობა; გარემოს დაცვის კანონმდებლობა და საერთაშორისო კონვენციები;

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსის ათვისება: NBB0070-ზოგადი ეკოლოგია.

NBB 0451-----სოფლის მეურნეობის ეკოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: სასოფლო-სამეურნეო ეკოლოგიის ძირითადი ობიექტები; კვლევის მეთოდები და პროგნოზები; გარემო ფაქტორები და მისი სასოფლო-სამეურნეო მნიშვნელობა; ზოგენური; ფიტოგენური და ანთროპოგენური ფაქტორების აგროეკოლოგიური მნიშვნელობა; ბიოცენოზი; აგროცენოზი და ეკოსისტემა; სასოფლო-სამეურნეო კულტურების აგროეკოლოგიური მნიშვნელობა; ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტის წარმოების მიზეზები და ამოცანები; ეკოლოგიური სოფლის მეურნეობა საქართველოში.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება NBB0330-ბოტანიკა; NBB1120-მცენარეთა ეკოლოგია.

-NBB 0461-----მცენარეთა ეკოლოგიური ანატომია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს; მცენარეთა ძირითადი ეკოლოგიური ჯგუფების ანატომიური აგებულება; ჰიდროფიტების ჯგუფი; ჰიგროფიტები; მეზოფიტები; ქსეროფიტები; ჰალოფიტები; მარილდამაგროვებელი ჰალოფიტები; მარილგამომყოფი ჰალოფიტები; ოქსილოფიტები; ეფემერები და ეფემეროიდები; სციოფიტები.

სინათლის გავლენა მცენარის ანატომიურ აგებულებაზე, მცენარის სტრუქტურაზე წყლის უკმარისობის გავლენა; მინერალური კვების გავლენა მცენარის ანატომიურ სტრუქტურაზე; ბიოტური ფაქტორების გავლენა მცენარეთა სტრუქტურაზე

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსის ათვისება; NBB0330-ბოტანიკა; NBB1120-მცენარეთა ეკოლოგია;NBB0070- ზოგადი ეკოლოგია.

--NBB 0511-----პოპულაციების ეკოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: პოპულაცია სახეობის არსებობის ფორმა; პოპულაციის სივრცობრივი განაწილება; პოპულაციის არაერთგვაროვნება; პოპულაციის სივრცობრივი სტრუქტურა; აგრეგაცია და ჯგუფის ეფექტი; იზოლაცია; ტერიტორიულობა; ურთიერთინფორმაციის საშუალებები; პოლიმორფიზმი და შიგაპოპულაციური ეკოლოგიური ჯგუფები; პოპულაციის რიცხოვნება და სიმჭიდროვე; რიცხოვნების დადგენის მეთოდები; პოპულაციის დინამიკა. პოპულაციის რიცხოვნების რეგულირება და გარემოს ტევადობა. ასაკობრივი პირამიდები; დემოგრაფიული ტაბულები; ლესლის მატრიცული სისტემა. პოპულაციის რაოდენობრივი ცვალებადობა; რაოდენობრივი მერყეობა ბუნებრივ პოპულაციებში.

კურსის ათვისებისთვის საჭირო წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0070-ზოგადი ეკოლოგია.

-NBB 0501-----რადიაციული ეკოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: 1. ბუნებრივი და ხელოვნური რადიაციული წყაროების ეკოლოგიური დახასიათება; 2. ანომალური რადიოაქტიურობის მქონე ბუნებრივი და ანთროპოგენური ტერიტორიები; 3. ბირთვულ-ენერგეტიკული წარმოშობის რადიონუკლიდების მიგრაციები ეკოსისტემებში; 4. ტექნოგენური რადიოაქტიურობა და მოსახლეობის ჯანმრთელობა; 5. რადიაციული უსაფრთხოების ნორმები; 6. გარემოს რადიოაქტიური დაბინძურების რადიაციულ-ეკოლოგიური კონტროლი; პროგნოზირება და პროფილაქტიკა; 7. მოსახლეობის რადიაციისგან დაცვა.

კურსის შესწავლის აუცილებელი წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0070-ზოგადი ეკოლოგია დაNFB0260-Z ფიზიკა.

- NBB0540-----ბუნების დაცვა; ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენება (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: საგნის მიზნები და ამოცანები; ბუნებისა და ადამიანის ურთიერთდამოკიდებულება; ბუნებრივი რესურსების კლასიფიკაცია; მიწისა და ნიადაგური რესურსები ხმელეთის წყლის რესურსები მსოფლიო ოკეანის რესურსები; კოსმოსური და კლიმატური რესურსები; მინერალური რესურსები; ენერგეტიკული რესურსები; რეკრეაციული რესურსები; ბიოლოგიური რესურსები (მცენარეული; ცხოველური); ატმოსფეროული ჰაერის დაცვა; წყლების დაცვა; წიაღისა და ნიადაგის დაცვა; მცენარეულის დაცვა; ცხოველთა სამყაროს დაცვა; ბუნების საერთაშორისო დაცვა; ბუნების დაცვის სამართლებრივი კანონმდებლობა; ბუნებრივი გარემოს გლობალური პრობლემები.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0330-ბოტანიკა; NBB0050-ზოოლოგია;NCB0610- ქიმია;NFB0260- ფიზიკა.

-NBB 0550-----ეკოლოგიური ჟურნალისტიკა (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ჟურნალისტიკის სპეციალური დარგი; ეკოლოგიის რაობა; საგნის განვითარების მოკლე ისტორია; ბიოსფეროს იერარქიული სტრუქტურა; სისტემოგენეზი; ევოლუციის ტეორია ბუნების სტრატეგია - სისტემების თვისებები ეკოლოგიური პირამიდა გამოყენებითი ეკოლოგიის პერსპექტივები ბრძოლა ბუნების გაჭუჭყიანების წინააღმდეგ ბიოსფეროს ჰომეოსტაზი. ეკოლოგიური სოციოლოგიის როლი. ფაქტორიალური ეკოლოგია;

ეკოლოგიური ვალენტობა; ენერჯისა და ნივთიერებათა ცვლა ბიოსფეროში; ეკოლოგიური ჟურნალისტიკის ფუნქცია საქართველოში; საერთაშორისო და რეგიონული ორგანიზაციები; ეკოლოგიური ალტერნატივა.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსის ათვისება: NBB0070-ზოგადი ეკოლოგია; NBB1110-ცხოველთა და NBB1120 მცენარეთა ეკოლოგია, NBB0580-ეკოლოგიის სამართლებრივი საფუძვლები.

---NBB 0591-----ეკოლოგიური მონიტორინგი და ექსპერტიზა (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: გარემოს მონიტორინგი; ბიონდიკაცია და ბიოტესტირება; ეკოლოგიური მონიტორინგი გარემოს დაცვის საქმეში; გარემოს ხარისხის კონტროლი და მართვა; ეკოლოგიური მონიტორინგი ბუნებრივი რესურსების დაცვის სფეროში; ეკოლოგიური მონიტორინგი ადამიანისთვის საშიში და კრიტიკული სიტუაციის ასაცილებლად; ანთროპოგენული მონიტორინგი საწარმოების სფეროში; მონიტორინგი სოფლის მეურნეობაში; ანთროპოგენული მონიტორინგი ტრანსპორტის საქმეში; მონიტორინგის სახეები; აგრომეტყვეობა და ეკოლოგიური მონიტორინგი საქართველოში; წითელი წიგნი და საქართველოს ფლორის დასაცავი სახეობები; ეკოლოგიური მენეჯმენტი; ეკოლოგიური ექსპერტიზა.

კურსის ათვისებისთვის საჭირო წინაპირობაა - შემდეგ კურსების ათვისება NBB0330-ბოტანიკა და NBB0070-ზოგადი ეკოლოგია; NBB0580-ეკოლოგიის სამართლებრივი საფუძვლები.

----NBB 0601-----ქალაქის ეკოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ქალაქის რაობას; ქალაქების დაგეგმარებასა და ქალაქმშენებლობაში ეკოლოგიური პრობლემების გათვალისწინება; გრუნტის შერჩევა; ექსპოზიციის გათვალისწინება; მიწისქვეშა და მიწისზედა წყლების მნიშვნელობა; ქარების მიმართულების გათვალისწინება; სასმელი და ტექნიკური წყლებით უზრუნველყოფა. ნაგვის და ნარჩენების გატანის და უტილიზაციის შესაძლებლობები. მზის რადიაცია. ტყვეების; პარკების; ბაღების; ბორდიურების; სკვერების განაშენიანება და ეკოლოგიური და სასარგებლო მცენარეების შერჩევა.

საამშენებლო უბნების; სკოლების; თეატრების; საბავშვო ბაღების; სამრეწველო საწარმოების, საავადმყოფოების მშენებლობაში ეკოლოგიური საკითხების გათვალისწინებას.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0330-ბოტანიკის; NBB0501- რადიაციული ბიოლოგიის, NBB0461-მცენარეთა ეკოლოგიური ანატომიის ცოდნა