



აქაჲი წერეთლის
სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი

საბაკალავრო პროგრამა

ბიოლოგია

ქუთაისი

2011

საბაკალავრო პროგრამის სახელწოდება: ბიოლოგია.

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია:

საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ბაკალავრი ბიოლოგიაში
BSc in Biology

პროგრამის ხელმძღვანელი: ასოცირებული პროფესორი შოთა ჯინჯოლია

პროგრამის მოცულობა კრედიტებით: 240

სწავლების ენა - ქართული

საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი: 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.

პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა - სრული, ზოგადი ან მისი ექვივალენტი განათლების დონე. ერთიანი ეროვნული გაამოცდების ჩაბარების დოკუმენტი.

სწავლის შედეგები:

დარგობრივი და ზოგადი კომპეტენციები:

ცოდნა და გაცნობიერება:

- აქვს თეორიული საბაზო განათლება ბიოლოგიაში.
- დარგობრივი ინფორმაციის მოპოვებისა და ანალიზის მეთოდების ცოდნა.
- აქვს უნარი გამოიყენოს დარგობრივი ცოდნა ნაცნობი და უნცნობი 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.
- ფლობს სავსე კვლევების ძირითად მეთოდებს, აქვს უნარი აითვისოს და გამოიყენოს ახალი სავსე მეთოდები, დამოუკიდებლად იმუშაოს სავსე პირობებში.
- რეგულარულად და დამოუკიდებლად მუშაობს ლიტერატურასთან, ფლობს შესაბამის დარგში უახლეს სამეცნიერო ინფორმაციას.

დასკვნის უნარი:

- აქვს ბიოლოგიის თეორიებზე, კონცეფციებზე და პრაქტიკულ საკითხებზე არგუმენტირებული მსჯელობის, ანალიზის და სინთეზის უნარი.
- შეუძლია პროფესიული სიტუაციების გააზრება.
- აქვს ბიოლოგიური პრობლემის მრავალმხრივი ხედვის და ანალიზის საფუძველზე დასაბუთებული დასკვნის გაკეთების უნარი.
- შეუძლია სავსე 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 ღირებულებების შენარჩუნება.
- შემეცნებითი და პრაქტიკული უნარების ფართო სპექტრის დამოუკიდებლად გამოყენების უნარი.
- გააცნობიეროს კვლევის ეთიკური და მორალური ასპექტები.
- სავსე და /ან ლაბორატორიულ პირობებში ცოცხალ ორგანიზმებზე ჩაატაროს გამოკვლევები ეთიკური პრინციპებისა და უსაფრთხოების წესების დაცვით.

- გარემოს დაცვის ვალდებულების შეგნების უნარი .

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 შემღებს სწავლის გაგრძელებას ნებისმიერ უნივერსიტეტის ბიოლოგიურ, 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 სავსე პრაქტიკით, ინდივიდუალური კონსულტაციებით, დამოუკიდებელი მუშაობით.

სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა:

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.
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, 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) ვერ ჩააბარა - 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 გათავისწინებული 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.

სასწავლო გეგმა

№	საგანი // მოდული	სკ	ლკ/პრ/ს/ლაბ. დამოუკიდ. (სთ)	კრედიტების რაოდენობა	კრედიტების რაოდენობა სემესტრების მიხედვით								კოდი
					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
საუნივერსიტეტო სავალდებულო კურსები (15 კრედიტი)													
1	უცხო ენა 1	5	0/75/0/0/50	5	5								HEB0280
	უცხო ენა 2	5	0/75/0/0/50	5		5							HEB0330
	უცხო ენა 3	5	0/75/0/0/50	5			5						HEB0700
საფაკულტეტო არჩევითი კურსები (20 კრედიტი-4კურსი) (სტუდენტი ირჩევს ერთერთს 1-2 კურსებს შორის და სამს 3-8 კურსებს შორის)													
1	კალკულუსი	4	30/30/0/0/65	5	5								NMB0250
2	მათემატიკური ანალიზი I	4	30/30/0/0/65	5	5								NMB0331
3	ფიზიკის შესავალი	3	30/15/0/0/80	5	5								NFB0511
4	ქიმიის შესავალი	3	30/15/0/0/80	5	5								NCB0641
5	ბიოლოგიის შესავალი	3	30/15/0/0/80	5	5								NBB0011
6	გეოგრაფიის შესავალი	3	30/15/0/0/80	5	5								NGB0021
7	წრფივი ალგ. და ანალ. გეომეტრია	3	30/15/0/0/80	5	5								NMB0701
8	დაპროგრამების საფუძვლები	3	30/15/0/0/80	5	5								NIB0051
სპეციალობის სავალდებულო კურსები (120 კრედიტი)													
1	კომპიუტერული უნარ-ჩვევები	4	30/30/0/0/65	5	5								NIB0330
1	ფიზიკა	3	30/15/0/0/80	5		5							NEB0511
2	ქიმია	4	30/30/0/0/65	5		5							NCB0600
3	ადამიანის ანატომია	3	15/30/0/0/80	5		5							NBB0020
4	ბოტანიკა	3	30/15/0/0/80	5		5							NBB0030
5	სასწ. სავალდებულო პრაქტიკა ბოტანიკაში			5		5							NBB0040
6	ზოოლოგია	3	30/15/0/0/80	5			5						NBB0050
7	ციტოლოგია	3	30/15/0/0/80	5			5						NBB0060
8	ზოგადი ეკოლოგია	3	30/0/15/0/80	5			5						NBB0070
9	სასწ. სავალდებულო პრაქტიკა ზოოლოგიაში			5				5					NBB0080
10	ბიოქიმია	3	30/15/0/0/80	5				5					NBB0090

11	ჰისტოლოგია	3	15/30/0/0/80	5				5					NBB0100
12	მიკრობიოლოგია-ვირუსოლოგია	3	15/30/0/0/80	5				5					NBB0110
13	მცენარეთა ფიზიოლოგია	3	30/15/0/0/80	5					5				NBB0120
14	ბიოფიზიკა	3	30/15/0/0/80	5					5				NBB0130
15	მოლეკულური ბიოლოგია	3	30/15/0/0/80	5					5				NBB0140
16	გენეტიკა	3	30/15/0/0/80	5						5			NBB0170
17	ადამიანის და ცხოველთა ფიზიოლოგია	4	30/30/0/0/65	5						5			NBB0180
18	ჰიდრობიოლოგია	3	30/15/0/0/80	5						5			NBB1130
19	იმუნოლოგია	3	30/15/0/0/80	5							5		NBB0210
20	ევოლუციური თეორიები	3	30/15/0/0/80	5							5		NBB0220
21	განვითარების ბიოლოგია	3	30/15/0/0/80	5								5	NBB0250
22	ბიოგეოგრაფია	3	30/15/0/0/80	5								5	NBB0260
23	ბიოტექნოლოგია	3	30/15/0/0/80	5								5	NBB0290
სპეციალობის არჩევითი კურსები (25 კრედიტი – 5 კურსი)													
	I. არჩევითი კურსი	3		5				5					
1	სამკურნალო მცენარეები	3	30/15/0/0/80	5									NBB0151
2	ენტომოლოგია	3	30/15/0/0/80	5									NBB0161
	II. არჩევითი კურსი	3		5					5				
1	პარაზიტოლოგია	3	30/15/0/0/80	5									NBB0191
2	მემბრანების ფიზ-ქიმიური მახას.	3	30/15/0/0/80	5									NBB0201
	III. არჩევითი კურსი	3		5						5			
1	ადამიანის გენეტიკა	3	30/15/0/0/80	5									NBB0231
2	გენომის დიაგნოსტიკა	3	30/15/0/0/80	5									NBB0241
	IV. არჩევითი კურსი	3		5								5	
1	ენზიმოლოგია	3	15/0/0/30/80	5									NBB0281
2	ადამიანის ბიოლოგია	3	30/15/0/0/80	5									NBB0271
	V. არჩევითი კურსი	3		5							5		
1	ფილოსოფიის შესავალი	3	30/0/15/0/80	5									NMB0811
2	საქართველოს ისტორია	3	30/0/15/0/80	5									SHB0400
3	პედაგოგიკა	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	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	30

სკ - საათი კვირაში. ლ/პ/ლაზ - ლექცია/ პრაქტიკული/ სემინარი/ ლაბორატორიული მუშაობა დამოუკიდებელი მუშაობა

სტუდენტებს უფლება აქვთ აირჩიონ დამატებითი (minor) პროგრამები 1 ქიმია. 2 გეოგრაფია. 3 ფიზიკა. 4 გამოყენებითი ბიოლოგია. 5 მათემატიკა 6 ეკონომიკა 7 საინფორმაციო ტექნოლოგიები. 8 მასწავლებლების მომზადების საგანმანათლებლო პროგრამა.

ადამიანური და მატერიალური რესურსები

საბაკალავრო პროგრამა ხორციელდება აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ბიოლოგიის დეპარტამენტის ბაზაზე. პროგრამას ემსახურება:

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის აკადემიური პერსონალი:

1. ონიანი გიგლა -სრული პროფესორი
2. გირგვლიანი აკაკი-სრული პროფესორი
3. ლეკვეიშვილი დავითი-სრული პროფესორი
4. ფესტენიძე თეიმურაზი- ასოცირებული პროფესორი
5. თევდორაძე დემური- ასოცირებული პროფესორი
6. მიქაუტაძე დალი- ასოცირებული პროფესორი
7. მურადი ბეროძე-მოწვეული სპეციალისტი
8. კახიძე ნინო- ასოცირებული პროფესორი
9. სამხარაძე მადონა - ასოცირებული პროფესორი
10. მაგრელიშვილი ნანა- ასოცირებული პროფესორი
11. ქემოკლიძე ტარიელი- ასოცირებული პროფესორი
12. ლომსიანიძე იზოლდა- მოწვეული სპეციალისტი
13. ჩიტიეშვილი ნანა - ასოცირებული პროფესორი
14. თავბერიძე ელდარი - ასისტენტ-პროფესორი
15. ბასილაძე იმერი - სრული პროფესორი

ბიოლოგიის დეპარტამენტის აკადემიური პერსონალი

1. ლომსიანიძე თემური-ასოცირებული პროფესორი
2. მანგალაძე ნინო-ასოცირებული პროფესორი
3. მარგველაშვილი ნინო-ასოცირებული პროფესორი
4. მანდარია ნატო-ასოცირებული პროფესორი
5. ჯინჯოლია შოთა-ასოცირებული პროფესორი
6. გაბუნია მაია- ასოცირებული პროფესორი
7. გაბელაშვილი მანონი-ასოცირებული პროფესორი
8. ჯულაყიძე ნანა-ასოცირებული პროფესორი
9. ჩიქვინიძე ქეთევანი –ასოცირებული პროფესორი
10. ღაჭავა ნათია-ასოცირებული პროფესორი
11. საკანდელიძე რენიკო-ასოცირებული პროფესორი
12. გორდაძე ემზარი-ასოცირებული პროფესორი
13. ჟორჟოლიანი ცირა- ასოცირებული პროფესორი
14. გურული ბაქრაძე მზია- მოწვეული სპეციალისტი

სტუდენტების განკარგულებაშია უნივერსიტეტის კაბინეტ ლაბორატორიები აუდიტორიები, ბიბლიოთეკა, სამკითხველო დარბაზები, ბიოლოგიის დეპარტამენტში არსებული კერძო ლიტერატურა ტრადიციული პროგრამების პაკეტით აღჭურვილი ინტერნეტში ჩართული კომპიუტერული ცენტრი საჭირო ინფორმაციის მოპოვების და ელექტრონული ბიბლიოთეკით სარგებლობისათვის ბიოლოგიის დეპარტამენტის კაბინეტ ლაბორატორიები:

1. ადამიანის და ცხოველთა ფიზიოლოგიის ლაბორატორია(5301)
2. ადამიანის ნორმალური ანატომიის ლაბორატორია(5302)
3. ციტოლოგია, ჰისტოლოგიის ლაბორატორია(5306)
4. მცენარეთა ბიოლოგიის ლაბორატორია(5307)
5. ზოოლოგიის ეკოლოგიის კაბინეტი(5308)
6. ზოოლოგიის მუზეუმი(5310)
7. მიკრობიოლოგიის ლაბორატორია(5201)
8. გენეტიკის ლაბორატორია(5102)
9. ჰერბარიუმი(5110)
10. უმღლესი ნერვული მოქედების კვლევითი ლაბორატორია(1101)

მეორე და მეოთხე სემესტრში სტუდენტები გაივლიან სასწავლო საველე პრაქტიკას. პრაქტიკაზე სტუდენტებს მიეცემათ საშუალება დააკვირდნენ და შეისწავლონ საქართველოს ენდემური სახეობები ასევე კონკრეტული ტერიტორიების ბიომრავალფეროვნება.

სასწავლო კურსების ანოტაციები

საუნივერსიტეტო სავალდებულო კურსები

HEB0280, HSB0450, HFB0740, HFB0750 უცხო ენა-1 (ინგლისური, რუსული, გერმანული, ფრანგული),

(5 კრედიტი)

წერის, კითხვის, მოსმენის, საუბრის კომპლექსური სწავლება. სტუდენტი შეისწავლის შესატყვის გრამატიკულ მასალას, სიტყვათწარმოების წესებს, საყოველთაოდ მიღებული წერილობითი ნორმებს, მოსმენილის აღქმისა და გაანალიზების, საუბრის დიალოგური და მონოლოგური ფორმით წარმართვისათვის, კითხვითი ტიპის დავალებების ეფექტურად შესრულებისათვის საჭირო თვისებებს. ზემოთ ხსენებული უნარ-ჩვევების განვითარება სწავლების თანამედროვე მეთოდებისა და საშუალებების სასწავლო პროცესში ჩართვას ეფუძნება, რომელთა ურთიერთქმედება სწავლების მაღალეფექტურობასა და ინტენსივობას უზრუნველყოფს და ითვალისწინებს სააუდიტორო, კლასგარეშე და ინდივიდუალური შეთავსებითი ხასიათის მუშაობას ჰენდაუტების, აუდიო-ვიდეო მასალების, უახლესი სახელმძღვანელოების გამოყენებით.

HEB0330, HSB0460, HFB0760, HFB0770 უცხო ენა-2 (ინგლისური, რუსული, გერმანული, ფრანგული),

(5 კრედიტი)

ენის ოთხივე ასპექტის: წერის, კითხვის, მოსმენის, საუბრის კომპლექსური სწავლებას; გრამატიკული მასალა: სიტყვათაწყობის წესები, საყოველთაოდ მიღებული წერილობითი ნორმები, მოსმენილი მასალის აღქმა და ანალიზი, საუბრის დიალოგიური და მონოლოგიური ფორმით წარმართვა, კითხვითი ტიპის დავალებების შესრულება. ზეპირი და წერითი უნარ-ჩვევების განვითარება სწავლების თანამედროვე მეთოდებისა და საშუალებების სასწავლო პროცესში ჩართვას ეფუძნება, რომელთა ურთიერთქმედება სწავლების მაღალეფექტურობასა და ინტენსივობას უზრუნველყოფს და ითვალისწინებს სააუდიტორო, კლასგარეშე და ინდივიდუალური შეთავსებითი ხასიათის მუშაობას, ჰენდაუტების, აუდიო-ვიდეო მასალების, უახლესი სახელმძღვანელოების გამოყენებას.

კურსის ათვისების წინაპირობაა უცხო ენა 1-ის დაუფლება.

უცხოენა=3

საფაკულტეტო არჩევითი კურსები.

NMB0250 კალკულუსი (5კრედიტი)

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 კომის კრიტერიუმი. ფუნქციის ზღვარი და მისი თვისებები, ფუნქციის ცალმხრივი ზღვრები, ფუნქციის ზღვრის არსებობის კომის კრიტერიუმი, ფუნქციის უწყვეტობა და წყვეტის წერტილები. შექცეული ფუნქციის უწყვეტობა, ჰომეომორფიზმი, ფუნქციის თანაბარი უწყვეტობა, ელემენტარული ფუნქციების უწყვეტობა.

NMB0250 მათემატიკური ანალიზი -1 (5კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ნამდვილ რიცხვთა თეორია, ზღვართა თეორია, მწკრივთა თეორია, დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა და მათი გამოყენებები (ექსტრემუმის პოვნის მეთოდები, ფიგურათა ფართობისა და მოცულობის პოვნის მეთოდები, სხვადასხვა ფიზიკური მახასიათებლების გამოთვლა, არაცხადი ფუნქციები, ფურიეს მწკრივები და ინტეგრალები, ვექტორული ანალიზის ფორმულები და ა.შ.).

NFB0511 ფიზიკის შესავალი (5კრედიტი)

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.

NCBO641 ქიმიის შესავალი (5კრედიტი)

ს: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 (5კრედიტი)

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 ბიტური ფაქტორები . პოპულაციების ეკოლოგია , ბიოცებოზები , ეკოსისტემები , ბიოსფერო , ბიოსფეროს სტრუქტურა.

NGB0021 გეოგრაფიის შესავალი (5კრედიტი)

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.

NMB0701 წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია (5კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

ბინარული მიმართების სახეები. ეკვივალენტობის მიმართება. კომბინატორიკის ელემენტები. მეორე და მესამე რიგის დეტერმინანტები. მოქმედებანი მატრიცებზე. n -ური რიგის დეტერმინანტის ცნება და თვისებები. განტოლებათა სისტემის ამოხსნის გაუსის ხერხი. კრამერის ფორმულები. არითმეტიკული R სივრცის ცნება. ვექტორთა სისტემის წრფივად დამოკიდებულება და დამოუკიდებლობა. რანგის ცნება. ვექტორების სკალარული და ვექტორული ნამრავლი წრფის განტოლება სიბრტყეზე და სივრცეში. მეორე რიგის წირები. წრფისა და სიბრტყის ურთიერთგანლაგება.

NIB0051 დაპროგრამების საფუძვლები (5კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:

კომპიუტერებზე ამოცანების ამოხსნის ძირითადი ეტაპები, პროგრამების ხარისხის კრიტერიუმები, დიალოგური პროგრამები, მეგობრულობა, პროგრამის სიცოცხლის ციკლი, ამოცანის დასმა და პროგრამის სპეციფიკაციები, ალგორითმების ჩაწერის საშუალებები, დაპროგრამების მაღალი დონის ენების პროგრამები, მონაცემთა სტანდარტული ტიპები, ძირითადი სტრუქტურების წარმოდგენა: იტერაციები, არჩევა, გამეორება, პროცედურები: აგება და გამოყენება, მომხმარებელთა მიერ განსაზღვრული მონაცემთა ტიპები, ჩანაწერები, ფაილები.

სპეციალობის სავალდებულო კურსები

NIB0330 კომპიუტერული უნარ-ჩვევები (5კრედიტი)

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.

NFB0511 ფიზიკა (5 კრედიტი)

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, დაბვა. 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.

NCB0600 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 წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება NBB0011- 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, სისხლძარღვოვანი სისტემა, ნერვული სისტემა ცენტრალური და პერიფერიული

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0011- ბიოლოგიის შესავალი

NBB0030 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; ყვავილელები; ნაყოფი; თესლი; ბაქტერიები. წყალმცენარეები; სოკოები; ხავსები;

გვიმრები; ლიკოპოდიუმები; შვიტები; შიშველთესლოვნები; ფარულთესლოვნები (მაგნოლისებრთა; ვარდისებრთა; პარკოსანთა; ჯვაროსანთა; ძალყურძენასებრთა რთულყვავილოვნთა; შრომანისებრთა ოჯახები).

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

NBBO040 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: NBB 0030 -ბოტანიკა

NBB0050 ზოოლოგია (5 კრედიტი)

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

ტიპები: უმარტივესები; ღრუბელები; ნაწლავდრუიანები; 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

NBB0080 საველე პრაქტიკა ზოოლოგიაში (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: უმარტივესების; ნაწლავდრუიანების; 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, ორგანოლები, 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 და -NCBO641 -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: NBB0030-ბოტანიკა; NBB0050-ზოოლოგია; NFB0511-ფიზიკა; NCB0600- ქიმია.

NBB0090 ბიოქიმია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: მცირე ბიომოლეკულები, პოლისაქარიდები, ლიპიდები; ცილები, რთული ცილები, გლობულური ცილები, მიგლობინი და ჰემოგლობინი. იმუნოგლობულინები, ფიბრილური ცილები; ფერმენტები; ბიომემბრანების სტრუქტურა და მემბრანული ტრანსპორტი; ნივთიერებათა ცვლის ზოგადი დახასიათება; საჭმლის მონელება და შეწოვა; ბიოენერგეტიკა; ბიოლოგიური ჟანგვა და ჟანგვითი ფოსფორილება; ლიმონმჟავას ანუ ტრივარონმჟავების ციკლი; ნახშირწყლების ცვლა, ლიპიდების ცვლა; ამინომჟავის ცვლა; ნუკლეოტიდების ცვლა; საკვების უმნიშვნელოვანესი შემადგენელი კომპონენტები; ვიტამინები.

კურსის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:-NCB0641ქიმიის შესავალი; NCB0600-ორგანული ქიმია; NBB0011-ბიოლოგიის შესავალი.

NBB0100 ჰისტოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ჰისტოლოგიის კვლევის მეთოდები; ეპითელიური ქსოვილი; ეპითელიური ქსოვილის ტიპები ჯირკვლოვანი ეპითელიუმში, შემარეთებელი ქსოვილი; სისხლი; შემარეთებელი ქსოვილის ტიპები; შემარეთებელი ქსოვილის ჰისტოფიზიოლოგია; ცხიმოვანი ქსოვილი; ხრტილოვანი ქსოვილი; ძვლოვანი ქსოვილი; კუნთოვანი ქსოვილი;ჩონჩხის განივზოლიანი კუნთოვანი ქსოვილი. გულის კუნთოვანი ქსოვილი; გლუვი კუნთოვანი ქსოვილი; კუნთოვანი ქსოვილის რეგენერაცია; ნერვული ქსოვილი; ნეირონი; დენდრიტები და აქსონები; სინაფსური კავშირები, გლიური უჯრედები; ნერვული ბოჭკოები.

კურსის შესწავლის წინაპირობებია: შემდეგი კურსების ათვისება;NBB0060-ციტოლოგია; NBB0180-ადამიანის ანატომია.

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 შესწავლი; 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; NBB0030-ბოტანიკა, NBB0090- ბიოქიმია .

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.

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.

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

NBB0170 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; NBB0180-ფიზიოლოგია.

NBB1130 ჰიდრობიოლოგია (5კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: წყალსატევების ბიოტოპები. ჰიდროსფეროს მოსახლეობის ძირითადი სასიცოცხლო ფორმები. ჰიდრობიონტების დამოკიდებულება გარემო ფაქტორებზე. წყლის ორგანიზმების ადაპტირება. ურთიერთ დამოკიდებულება წყალში გახსნილ გაზებსა ჰიდრობიონტებს შორის. ტემპერატურის როლი წყლის ორგანიზმების სიცოცხლეში. სინათლე როგორც ჰიდრობიონტებისათვის ერთერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორი. წყალსატევების გაჭუჭყიანების წყაროები. საკვები რესურსების ძირითადი კატეგორიები .ტროპული დონეები და კვებითი ჯაჭვები ჰიდროსფეროში

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0050 ზოოლოგია NBB0070 ზოგადი ეკოლოგია NBB0030 ბოტანიკა.

NBB0180 ადამიანის და ცხოველთა ფიზიოლოგია (5კრედიტი)

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: NBB0180-ადამიანის ანატომია; NBB0100-ჰისტოლოგია ;NBB0090- ბიოქიმია.

NBB0210 იმუნოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ბუნებრივი და ადაპტური იმუნიტეტი; ენდოციტოზი; ეგზოციტოზი და ფაგოციტოზი; კომპლემენტის აქტივაციის გზები; მწვავე ფაზის ცილები და ანთება; პირველადი ლიმფოიდური ორგანოები; ლიმფოპოეზი; მეორადი ლიმფოიდური ორგანოები; უჯრედული რეცეპტორები; ამომცნობი მოლეკულები; შრატის შედგენილობა. იმუნოგლობულინების კლასები; ანტიგენის ქიმიური ბუნება; ანტიგენურობა და იმუნოგენურობა; კლონური სელექცია; შეძენილი იმუნური პასუხი; ადაპტური იმუნური პასუხი; ანტისხეულების წარმოქმნა; ციტოკინები და ქემოკინები; იმუნიტეტი ინფექციების მიმართ; ჰიპერმგრძობელობა; აუტოიმუნიტეტი; იმუნოდეფიციტები.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0060ციტოლოგია ; NBB0100- ჰისტოლოგია; NBB0170-გენეტიკა.ა NBB0140 მოლეკულური ბიოლოგია.

NBB0220 ევოლუციური თეორია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ევოლუციის ისტორია; დარვინის თეორია; ბუნებრივი გადარჩევა; სქესობრივი გადარჩევა; ჯგუფური და ნათესაობითი გადარჩევა; ევოლუციური გამძლეობის თეორია; სახეობების ბიოლოგიური წარმოდგენა; ევოლუციური სიჩქარე (კოეფიციენტი) მოლეკულურ და ორგანიზმის დონეზე; გადაშენების თეორია; დედამიწაზე სიცოცხლის ევოლუცია.

კურსის შესწავლის წინაპირობები შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0050-უხერხემლოთა და ხერხემლიანთა ზოოლოგია; NBB0020-ბოტანიკა; NBB0170-გენეტიკა : NBB0060- ციტოლოგია.

NBB0250 განვითარების ბიოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს; ინდივიდუალური განვითარების ზოგადი წანამდებრები და ძირითადი კანონზომიერებები ინდ. განვითარების პროგრამური მრავალუჯრედოვანი ორგანიზმის განვითარების ჩანასახის წინა პერიოდი; ემბრიოგენეზი და მისი თავისებურებანი სხვადასხვა ორგანიზმებში. განვითარების რეგულირება; უჯრედების დიფერენცირებან ზრდა; რეგენერაცია; დაბერება და სიბერე; ცხოველქმედების ძირითადი კანონზომიერებანი.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0060-ციტოლოგია; NBB0100-ჰისტოლოგია;NBB0140- მოლეკულური ბიოლოგია; NBB0170- გენეტიკა.

NBB0260 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 ბიოკოსმური 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: NBB0030-ბოტანიკა; NBB0050-ზოოლოგია;NBB0070- ზოგადი ეკოლოგია.

NBB0290 ბიოტექნოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ძირითადი ბიოტექნოლოგიური პროცესების ქიმიური საფუძვლები; ფერმენტების გამოყენების ბიოტექნოლოგია.

ბიოტექნოლოგიის ძირითადი ბიოლოგიური პრინციპები და უჯრედული კომპონენტები: ზოგადი ბიოლოგია: თანამედროვე ბიოტექნოლოგიის ინსტრუმენტები: ძირითადი ბიოტექნოლოგიური პროცესების ქიმიური საფუძვლები; დარგობრივი ბიოტექნოლოგია; ბიოპროცესები ბუნებრივი ნაერთების წარმოებაში; ფერმენტების გამოყენების ბიოტექნოლოგია; სამედიცინო ბიოტექნოლოგია; სოფლი მეურმეობის ბიოტექნოლოგია, ხელოვნური საკვები, ეკოლოგიური ბიოტექნოლოგია, ბიოტექნოლოგიის განვითარების უახლესი პერსპექტივები საქართველოში.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0110-მიკრობიოლოგია, NBB0090-ბიოქიმია,NBB0030- ბოტანიკა.

სპეციალობის არჩევითი კურსები

NBB0151 სამკურნალო მცენარეები 5 (კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ცნება სამკურნალო მცენარეთა შესახებ. მათი შეგროვება; გაშრობა; შენახვა უდაბლესი მცენარეების გამოყენება მედიცინაში. უმაღლესი მცენარეების: ლიკოპოდიუმი; შვიტას; ჩადუნას გამოყენება მედიცინაში. შიშველთესლოვანების გინკგოს; ფიჭვის; სოჭის; ღვიას გამოყენება მედიცინაში. ფარულთესლოვანთა ძირითადი ოჯახების წარმომადგენლების მორფოლოგია გავრცელება; ქიმიური შემადგენლობა; გამოყენება სამკურნალოდ.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0030-ბოტანიკა; NBB0120-მცენარეთა ფიზიოლოგია; NBB0090-ბიოქიმია.

NBB0161 ენტომოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ენტომოლოგიის საგანი და დარგები; მწერთა სამყაროს მრავალრიცხოვნება; გავრცელება; მნიშვნელობა; ენტომოლოგიის ისტორია; მწერთა მორფოლოგია; ანატომია; ფიზიოლოგია; მწერთა ბიოლოგია; მწერთა გამრავლება-განვითარება. მწერთა ეკოლოგია; სასარგებლო და მავნე მწერები. მავნებლებთან ბრძოლის მეთოდები. მწერთა თანამედროვე კლასიფიკაცია. ძირითადი რიგების განხილვა. მთავარი წარმომადგენლები.

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

NBB0191 პარაზიტოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: პარაზიტოლოგიის ცნება; მისი საგანი და ამოცანები; პარაზიტიზმის მოვლენა; პარაზიტიზმის ფორმები; ცხოველთა სამყაროს სისტემა (ხელოვნური და ბუნებრივი სისტემები; ძირითადი სისტემატიკური კატეგორიები; ბინარული ნომენკლატურა).

პარაზიტი უმარტივესები; პარაზიტული ჭიები ანუ ჰელმინთები; პარაზიტული ფეხსასხრიანები. თითოეული ტიპის განხილვა პარაზიტული ფორმებისათვის დამახასიათებელი სპეციფიკური ნიშნების მიხედვით ძირითადი პარაზიტული სახეობების დახასიათება (ლოკალიზაცია; სასიცოცხლო ციკლი; პათოგენურობა; პროფილაქტიკა).

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0050-ზოოლოგია; NBB0180-ადამიანის და ცხოველთა ფიზიოლოგია;

NBB0201 მემბრანების ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლები

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: მემბრანა, როგორც ცოცხალი სისტემის ძირითადი ნიშან-თვისება, მემბრანის სპეციფიკური ფუნქციები, წყალი და ჰიდროფობულობა. მემბრანაში მაკრომოლეკულების მასტაბილიზებული ძალები, მისი მოლეკულური ორგანიზაცია, ლიპიდების დინამიკა მემბრანაში. მემბრანული ცილები, მემბრანის თხევად-მოზაიკური მოდელი, მემბრანული ტრანსპორტი, მემბრანული პოტენციალი, ატფ-ების ტიპები, ატფ-აზების ფუნქციონირება, სიმპორტი, ანტიპორტი, უნიპორტი, მემბრანების განვლადობის მოდელირება, ხელოვნური მემბრანები, იონური არხები, სეკრეციის ტიპები, ჟანგვითი ფოსფორილირებამიტოქონდრიებში, ატფ სინთეტაზური კომპლექსი, ქიმიური ჰიპოთეზა, კომფორმაციული თეორია, ჰემოსმოსური თეორია, ფოტოსინთეზი, ფოტოფოსფორილირება, ელექტრონების ციკლური და არაციკლური ნაკადი, ფოტოფოსფორილირების მექანიზმი, სიგნალების გადაცემა მემბრანის რეცეპტორებიდან უჯრედის შიგნით.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0130- ბიოფიზიკა, NFB0511-ფიზიკა, NGB0600- ქიმია.

NBB0231 ადამიანის გენეტიკა (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: გენეტიკის ძირითადი კონცეფციები; ადამიანში გენეტიკურ ცვლილებების წყაროები და ტიპები; ადამიანის გენომის ორგანიზაცია; კარიოტიპი. სომატური და გერმინაციული უჯრედების გენეტიკა; გამეტოგენეზი. მუტაციების მოლეკულური საფუძვლები ადამიანში. ონკოვირუსები; ონკოგენების გენეტიკური საფუძვლები. გენეტიკური დაავადებების კლასიფიკაცია.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება NBB0060-ციტოლოგია; NBB0020-ანატომია; NBB0170-გენეტიკა.

NBB0241 გენომის დიაგნოსტიკა (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: მემკვიდრული სუსბტრატის ფიზიკურ-ქიმიური ბუნება; გენეტიკური პროცესებში მონაწილე ფერმენტები - რესტრიქტაზები უნდონულეაზები. დნმ-ს სექვენირება გენომის ორგანიზაცია და ფუნქციონირების რეგულაცია. გენური მუტაციები. გენების გამოყოფა ვექტორებში. დნმს- კლონირება. ადამიანის გენომი და გენეტიკური ინჟინერია. გენომის დიაგნოსტიკის მეთოდები გენომის დიაგნოსტიკის მნიშვნელობა. გენეტიკურ დაავადებათა პრევენციისათვის.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0140-მოლეკულური ბიოლოგია; NBB0170- გენეტიკა; NBB0231-ადამიანის გენეტიკა.

NBB0161 ენზიმოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ენზიმოლოგიის საგანი და ამოცანები; ენზიმოლოგიის განვითარების ისტორია. ენზიმები - ბიოკატალიზატორები - ქიმიური ბუნება; თვისებები; ერთკომპონენტური და ორკომპონენტური ფერმენტები ფიშერის და კოშლანდის ჰიპოთეზები. ენზიმების კლასიფიკაცია და ნომენკლატურა; ოქსიდორედუქტაზები; ტრანსფერაზები, ჰიდროლაზები, ლიაზები, იზომერაზები, ლიგაზები: ენზიმების ბიოსინთეზი. რეგულატორული ენზიმები. ენზიმების მოქმედების კინეტიკა. ინჰიბირება. მოქმედების რეგულაცია.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: ბიოლოგია; NCB0600-ქიმიკა; NBB0090-ბიოქიმიკა; NBB0140-მოლეკულური ბიოლოგია.

NBB0271 ადამიანის ბიოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ადამიანის ბიოლოგიის ქიმიური საფუძვლები; აგებულება; ფიზიოლოგია; ენდოკრინული სისტემა; რეპროდუქციის საკითხები; გენეტიკა; გენური ინჟინერია; იმუნოლოგიური სისტემა; კანცეროგენული დაავადებები; სისხლის მიმოქცევის, სუნთქვის; გამომყოფი, საჭმლის მომწელებელი სისტემები. მეტაბოლიზმი. ევოლუცია, ეკოლოგია, ადამიანის როლი ბუნებაში.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NBB0060- ციტოლოგია; NBB0100-ჰისტოლოგია; NBB0180- ადამიანის ანატომია; NBB0170- გენეტიკა; NBB0180- ადამიანის ფიზიოლოგია.

