



ს(ს)იპ-იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო
უნივერსიტეტი

ქ. თელავი, ქართული უნივერსიტეტის ქუჩა №1, ტელ.: 0350 272 401, ელ. ფოსტა: info@tesau.edu.ge

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი

სამაგისტრო საგანმანათლებლო პროგრამა

ბ ი ო ლ ო გ ი ა
Biology

მიმართულება/სპეციალობა: 05 მეცნიერება/საბუნებისმეტყველო მეცნიერება/
0504 ბიოლოგია

პროგრამის ხელმძღვანელები: სრული პროფესორი, თეა მჭედლური
ასოცირებული პროფესორი, მაგდა დავითაშვილი

1. რეკომენდირებულია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა სკოლისა და უნივერსიტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურების მიერ

ოქმი №16, 23 ივლისი 2012 წ.

უნივერსიტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის
სამსახურის ხელმძღვანელი

/პროფ. დ. მჭედლიშვილი/

2. მიღებულია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა სკოლის საბჭოს მიერ

ოქმი №17, 1 აგვისტო 2012 წ.

სკოლის დეკანი

/პროფ. თ. მჭედლური/

3. დამტკიცებულია აკადემიური საბჭოს მიერ
ოქმი № 16, 8 აგვისტო 2012 წ.

უნივერსიტეტის რექტორი

/თ. ჯავახიშვილი/

თელავი
2012

ფაკულტეტი: ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა

დეპარტამენტი: საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა

საგანმანათლებლო პროგრამის სახელწოდება ბიოლოგია (Biology)

საგანმანათლებლო პროგრამის ხელმძღვანელები:

თეა მჭედლური, სრული პროფესორი (მოდული – ბიომრავალფეროვნება)

☎ +995 350 27 43 13. მობ: +995 599 51 89 81. ელ.ფოსტა: mchedluri.75@mail.ru

მაგდა დავითაშვილი, ასოცირებული პროფესორი (მოდული – მიკრობიოლოგია)

☎ +995 350 27 33 20 (სამსხ.), +995 599 949 878 (მობ.); ელ-ფოსტა: magdadav@yahoo.com

აკადემიური განათლების საფეხური: მაგისტრატურა (II საფეხური)

საგანმანათლებლო პროგრამის ტიპი: აკადემიური

სწავლების ენა: ქართული

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია: ბიოლოგიის მაგისტრი (M.Sc. in Biology)

პროგრამის მოცულობა: 120 კრედიტი

სამაგისტრო პროგრამაზე დაშვების წინაპირობები:

სამაგისტრო პროგრამაზე სწავლა შეუძლია არანაკლებ ბაკალავრს ან მასთან გათანაბრებული აკადემიური ხარისხის მქონე პირს, რომელსაც გამომუშავებული აქვს ბიოლოგიის სფეროში უმაღლესი განათლების პირველი საფეხურის სწავლის შედეგები, რაც მოწმდება შესაბამისი გამოცდით. სამაგისტრო პროგრამაზე ჩარიცხვა მოხდება გამოცდების ეროვნული ცენტრის მიერ ორგანიზებული საერთო სამაგისტრო გამოცდისა და თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ბიოლოგიის სამაგისტრო პროგრამაზე მისაღები გამოცდის ბიოლოგიაში წარმატებით ჩაბარების შემთხვევაში.

სტუდენტი ვალდებულია გააფორმოს უნივერსიტეტთან ხელშეკრულება, გაიაროს აკადემიური და ფინანსური რეგისტრაცია.

სამაგისტრო საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანია:

- ბიოლოგიის (ბიომრავალფეროვნება, მიკრობიოლოგია) სპეციალობით თანამედროვე კომპეტენციების მქონე, მაღალკვალიფიციური და კონკურენტუნარიანი სპეციალისტების (მკვლევარები, პრაქტიკოსები) მომზადება, რომლებსაც ექნებათ კომპეტენცია დასაქმდნენ როგორც სახელმწიფო და კერძო სამეცნიერო-საგანმანათლებლო, კვლევით ლაბორატორიებში, ასევე, გააგრძელონ სწავლა დოქტორანტურაში (III საფეხურზე) და თავიანთი კვლევებით/პრაქტიკული საქმიანობით ხელი შეუწყონ ქვეყნის მრავალფეროვნების შენარჩუნებასა და ბიოლოგიის სფეროში ფუნდამენტური და პრაქტიკული კვლევების განვითარებას;
- უზრუნველყოს აკადემიური და თანამედროვე კვლევის მეთოდების საფუძვლიანი ცოდნით აღჭურვილი, პრაქტიკული უნარ-ჩვევების მქონე, კომპეტენტური, მაღალკვალიფიციური, დროის მოთხოვნის შესაბამისი, კონკურენტუნარიანი, ცვალებად გარემოსთან ადვილად ადაპტირებადი, მოაზროვნე სპეციალისტის მომზადება; მაღალი მოქალაქეობრივი შეგნებისა და აქტივობის, ლიბერალური პრინციპების მქონე თავისუფალი პიროვნების აღზრდა.

მოდული „ბიომრავალფეროვნება“. მოდულის მიზანია, მოამზადოს მაღალკვალიფიციური სპეციალისტი ბიომრავალფეროვნების მიმართულებით, რომელსაც ექნება ღრმა და სისტემური ცოდნა ცოცხალი ბუნების მრავალფეროვნების, მისი კონსერვაციის, ისტორიული განვითარების თავისებურებების, ცოცხალი ორგანიზმების ძირითადი ტაქსონების წარმოშობის, ტაქსონომიური უნიკალურობის, ბიომების იშვიათობის, ენდემიზმის დონისა და ბიომრავალფეროვნების ძირითადი კანონზომიერებების შესახებ.

მოდული „მიკრობიოლოგია“. მოდულის მიზანია მოამზადოს კვალიფიციური მკვლევარი მიკრობიოლოგიის დარგში, რომელსაც ექნება გამოყენებითი მიკრობიოლოგიის ტექნოლოგიების ღრმა და სისტემური ცოდნა; მიაწოდოს სტუდენტებს უახლესი ინფორმაცია თანამედროვე მიკრობიოლოგიის და მოლეკულური ბიოლოგიის მიღწევების შესახებ; შეასწავლოს კლასიკური და თანამედროვე მიკრობიოლოგიის, მოლეკულური ბიოლოგიისა და ვირუსოლოგიური კვლევის მეთოდები.

სწავლის შედეგები: სამაგისტრო პროგრამის დასრულების შემდეგ კურსდამთავრებულები მიიღებენ საგანმანათლებლო პროგრამით გათვალისწინებული სავალდებულო დისციპლინების (საერთო სემესტრის საგნები) და არჩეული მოდულის შესაბამისი სასწავლო კურსების ღრმა და სისტემურ ცოდნას, შეიძენენ ექსპერიმენტული კვლევის ჩვევებს და ექსპერიმენტის დამოუკიდებელი დაგეგმვის უნარს; აითვისებენ ბიოლოგიის დარგის თანამედროვე კვლევის

მეთოდებს. მიიღებენ ცოდნას თანამედროვე ლაბორატორული აღჭურვილობის, სამეცნიერო კვლევებში გამოყენებული კომპიუტერული პროგრამებისა და თვალსაჩინოებების შესახებ; ეცოდინებათ სამეცნიერო ეთიკისა და ლაბორატორული უსაფრთხოების წესები.

თითოეული მოდული იძლევა კონკრეტული სპეციალიზაციისათვის დამახასიათებელ სპეციფიკურ კომპეტენციებს, ამიტომ სასპეციალიზაციო მოდულების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილების სახით ცალ-ცალკე:

მოდული „ბიომრავალფეროვნება“

ცოდნა და გაცნობიერება	აქვს დარგის ღრმა და სისტემური ცოდნა, რომელიც აძლევს ახალი, ორიგინალური იდეების შემუშავების საშუალებას, აცნობიერებს ცალკეული პრობლემის გადაჭრის გზებს.	1.1 აქვს ბიომრავალფეროვნების ღრმა და სისტემური ცოდნა: ➤ დედამიწის ეკოსისტემების, ბიომებისა და მათი ორგანული სამყაროს სტრუქტურის; ცალკეულ ბიომში მცენარესა და ცხოველზე მოქმედი ეკოლოგიური ფაქტორების და მათი ადაპტაციის შესახებ. ➤ ფლორისა და ფაუნის სახეობრივი მრავალფეროვნების, მათი ისტორიული განვითარების თავისებურებების, ცოცხალი ორგანიზმების ძირითადი ტაქსონების წარმოშობის, ტაქსონომიური უნიკალურობის, ბიომების იშვიათობის, ენდემიზმის დონისა და ბიომრავალფეროვნების ძირითადი კანონზომიერებების შესახებ. ➤ ინვაზიურ სახეობათა ბიომრავალფეროვნების, მათი თანამედროვე გავრცელება-განსახლების, ბიოეკოლოგიის და ჰაბიტატთა თავისებურების შესახებ. ➤ იცის საქართველოს ბიოგეოგრაფიული რაიონების ფლორა და ფაუნა; მათი სიმდიდრისა და თვითმყოფადობის მიზეზები: ენდემური და რელიქტური სახეობების მნიშვნელობა ბიოლოგიური მრავალფეროვნების გენეზისათვის. ➤ იცის საქართველოს ცხოველთა და განსაკუთრებით იშვიათი ფორმებისა და გადაშენების გზაზე მდგარი სახეობების გავრცელების, ბუნებაში მათი ადგილსამყოფელის, გამრავლების, კონკურენტების, მტრების, რიცხოვნობის ცვლილებების მიზეზები. 1.2 ფლობს შესაბამისი ტერმინოლოგიის, ტაქსონომიის და კლასიფიკაციის ძირითადი პრინციპების ცოდნას: 1.3 იცის საველე, ლაბორატორიული, ტაქსონომიური კვლევის თანამედროვე მეთოდები, ბიომრავალფეროვნების შეფასების ძირითად პრინციპები და ტაქსონთა
-------------------------------------	--	--

		იდენტიფიცირების უახლესი მეთოდები. 1.4 იცის ცოცხალი სამყაროს მრავალფეროვნების, ეკოსისტემების, ბიომების, ეკოლოგიისა და გარემოს დაცვის პრინციპების, ცოცხალი ორგანიზმებისა და ბიოსფეროს შორის არსებულ კავშირების შესახებ. ➤ გაცნობიერებული აქვს ბიომრავალფეროვნების მნიშვნელობა გარემოს დაცვის სფეროში, მასზე ანთროპოგენური ფაქტორების უარყოფითი მოქმედების შედეგები და შესწევს უნარი შეიმუშაოს რეკომენდაციები პრევენციისათვის. ➤ აქვს ცოცხალი ბუნების მრავალფეროვნებისა და მისი კონსერვაციის საკითხების მიმართულებით პრობლემის გლობალური და რეგიონალური მაშტაბით გაცნობიერების და ახალი ორიგინალური იდეების შემუშავების უნარი.
ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	შეუძლია ახალ, გაუთვალისწინებელ და მულტიდისციპლინურ გარემოში მოქმედება; კომპლექსური პრობლემების გადაწყვეტის ახალი, ორიგინალური გზების ძიება, მათ შორის კვლევის დამოუკიდებლად განხორციელება უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით.	2.1 ახალ გარემოსთან ადაპტირების უნარი. 2.2 დარგში წამოჭრილი სხვადასხვა პრობლემის კრიტიკული მიდგომის და მათი გადაწყვეტის ახალი, ორიგინალური გზების ძიების უნარი. 2.3 ფლობს ცოცხალ ბუნების მრავალფეროვნების კვლევის სათანადო დონეზე წარმართვის უნარს. შეუძლია: ➤ დამოუკიდებლად შეიმუშაოს ცოცხალი ორგანიზმების, თანასაზოგადოებების, ეკოსისტემების კვლევითი, ანალიტიკური მეთოდები და მიდგომები; ➤ ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის სტრატეგიის გზების დაგეგმვა - განხორციელება უახლესი მეთოდებითა და მიდგომები გამოყენებით; ➤ ბიომრავალფეროვნებაზე მუდმივად ცვალებადი ეკოლოგიური ფაქტორების უარყოფითი ზემოქმედებით გამოწვეული პრობლემების გადაწყვეტის ორიგინალური გზების ძიება და სტრუქტურულ მდგომარეობაში პრევენციული ღონისძიებების შემუშავება; ➤ ჩაატაროს გამოკვლევები ცოცხალ ორგანიზმებზე ეთიკური პრინციპებისა და უსაფრთხოების წესების დაცვით. 2.4 კვლევის თანამედროვე ბიოლოგიური მეთოდებისა და ტექნოლოგიების გამოყენების უნარი: ➤ აქვს უნარი საველე პირობებში დამოუკიდებლად განახორციელოს ფლორისა

		და ფაუნის ბიომრავალფეროვნების კვლევა თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით. ➤ უახლესი სამეცნიერო ინფორმაციის მოძიებისა და ლიტერატურული მიმოხილვის მომზადებისათვის შეუძლია ბიბლიოთეკების, ინტერნეტის, ელექტრონული წყაროების და სხვა რესურსების გამოყენება.
დასკვნის უნარი	შეუძლია რთული და არასრული ინფორმაციის (მათ შორის უახლესი კვლევების) კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე დასაბუთებული დასკვნების ჩამოყალიბება; უახლეს მონაცემებზე დაყრდნობით ინფორმაციის ინოვაციური სინთეზი.	3.1 აქვს ბიომრავალფეროვნების კვლევის შედეგების დამუშავების, ანალიზისა და სინთეზის უნარი; ჩამოყალიბებული აქვს კრიტიკული აზროვნებისა და თვითკრიტიკის უნარი, რაც აისახება თავისი და სხვისი სამეცნიერო ნაშრომების შეფასებისას. 3.2 აქვს მოპოვებული რთული და არასრული სამეცნიერო მონაცემებისა და ბიოლოგიური მრავალფეროვნების კვლევის განხორციელების შედეგად მიღებული ინფორმაციის კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე დასაბუთებული დასკვნების ჩამოყალიბების უნარი. 3.3 აქვს უახლესი სამეცნიერო ლიტერატურიდან და საველე/ლაბორატორიული დაკვირვებების შედეგად მიღებული ინფორმაციისა და მონაცემების შეფასების, ინტერპრეტაციისა და ინოვაციური სინთეზის უნარი.
კომუნიკაციის უნარი	შეუძლია თავისი დასკვნების, არგუმენტაციისა და კვლევის მეთოდების კომუნიკაცია აკადემიურ თუ პროფესიულ საზოგადოებასთან ქართულ და უცხოურ ენებზე, აკადემიური პატიოსნების სტანდარტებისა და საინფორმაციო-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების მიღწევათა გათვალისწინებით.	შეუძლია: 4.1 ბიომრავალფეროვნების სფეროში სხვადასხვა სირთულის უცხოენოვანი სამეცნიერო ინფორმაციის არსებითი შინაარსის გაგება, დარგობრივი დისკუსიების წარმართვა; სამეცნიერო ნაშრომის წარმოდგენა ზეპირად და/ან წერილობით (მშობლიურ და უცხოური ენაზე), როგორც სპეციალისტებთან, ისე, არასპეციალისტებთან შესაბამის სამეცნიერო ენაზე. ➤სარკვევი ლიტერატურის გამოყენება, საველე პრაქტიკის დღიურის, წერილობითი ანგარიშის და სამაგისტრო ნაშრომის მომზადება–პრეზენტაცია. 4.2 იყენებს თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებს, დარგის თავისებურებების გათვალისწინებით. ➤ფლობს სამეცნიერო ლიტერატურაზე მუშაობის, ბიომრავალფეროვნების მოსალოდნელ საფრთხეებსა და კონსერვაციის სტრატეგიებზე დისკუსიების წარმართვის, საკითხთან კრიტიკული მიდგომის საკუთარი მოსაზრების საჯარო წარდგენის უნარ-ჩვევებს. 4.3 აქვს ჯგუფში მუშაობის უნარი.

სწავლის უნარი	შეუძლია სწავლის დამოუკიდებლად წარმართვა, სწავლის პროცესის თავისებურებების გაცნობიერება და სტრატეგიულად დაგეგმვის მაღალი დონე.	5.1 შეუძლია საკუთარი და სხვების სწავლის პროცესის დაგეგმვა, ცოდნის შეფასება და სწავლის პროცესის მართვა; აქვს შემეცნებითი მასალისადმი ინტერესი; 5.2 შეუძლია სწავლის პროცესის თავისებურებების გაცნობიერება, სწავლის შემდგომი ეტაპის საჭიროების განსაზღვრა, დამოუკიდებლად მუშაობა, დროის გონივრულად გამოყენება.
ღირებულებები	შეუძლია ღირებულებებისადმი თავისი და სხვების დამოკიდებულების შეფასება და ახალი ღირებულებების დამკვიდრებაში წვლილის შეტანა.	6.1 იცნობს ცოცხალი ბუნების მრავალფეროვნების ძირითად ღირებულებებს და იცის მისი მნიშვნელობა გარემოს დაცვის სფეროში. აფასებს და პატივს სცემს კოლეგების აზრს. 6.2 აქვს უნარი ობიექტურად შეაფასოს თავისი და სხვების დამოკიდებულება ღირებულებებისადმი და შესწევს უნარი შეიტანოს წვლილი ახალი ღირებულებების დამკვიდრებაში. 6.3 იცავს ბიოლოგიურ ობიექტებთან მუშაობის ეთიკურ პრინციპებსა და უსაფრთხოების წესებს.

მოდული „მიკრობიოლოგია“

ცოდნა და გაცნობიერება	აქვს დარგის ღრმა და სისტემური ცოდნა, რომელიც აძლევს ახალი, ორიგინალური იდეების შემუშავების საშუალებას, აცნობიერებს ცალკეული პრობლემის გადაჭრის გზებს.	1.1 აქვს მიკრობიოლოგიის ფუნდამენტური დისციპლინების ღრმა, სისტემური ცოდნა და მიკრობიოლოგიის ხელშემწყობ მეცნიერებათა ცოდნა: ➤ იცნობს მიკრობიოლოგიის, მოლეკულური ბიოლოგიის, რეკომბინანტული დნმ ტექნოლოგიების, ვირუსოლოგიისა და იმუნოლოგიის ფუნდამენტურ პრინციპებს და დებულებებს; 1.2 აქვს შესაბამისი ტერმინოლოგიის, ტაქსონომიის და კლასიფიკაციის ძირითადი პრინციპების ცოდნა; 1.3 იცნობს მიკრობიოლოგიის ექსპერიმენტული კვლევის უახლეს მეთოდებს, პრინციპებს და სპეციფიკას: ➤ აქვს თანამედროვე მიკროსკოპული ტექნიკის გამოყენებით მიკროორგანიზმების პრეპარატების დამზადების და წინასწარი დიაგნოსტიკის პრინციპების ცოდნა; ➤ იცნობს მიკროორგანიზმებთან მუშაობის წესებს, მიკრობიოლოგიის დისციპლინებთან დაკავშირებულ ეთიკურ პრინციპებს; ➤ აცნობიერებს მოლეკულური ტექნოლოგიების მნიშვნელობას და ძირითად პრინციპებს; ➤ აცნობიერებს იმუნოლოგიის მნიშვნელობას დაავადებათა პათოგენეზში, დიაგნოსტიკასა და თერაპიაში.
ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	შეუძლია ახალ, გაუთვალისწინებელ და მულტიდისციპლინურ გარემოში მოქმედება; კომპლექსური პრობლემების გადაწყვეტის ახალი, ორიგინალური გზების	2.1 აქვს ახალ გარემოსთან ადაპტირების უნარი; 2.2 აქვს მიკრობიოლოგიის დარგში წამოჭრილი სხვადასხვა პრობლემის იდენტიფიცირების, კრიტიკული მიდგომის და მათი გადაწყვეტის

	ძიება, მათ შორის კვლევის დამოუკიდებლად განხორციელება უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით.	ახალი, ორიგინალური გზების ძიების უნარი: ➤ პათოგენური მიკროორგანიზმებით გამოწვეული უარყოფითი შედეგების პროგნოზირების, შეფასების და პრევენციის გზების დასახვის უნარი; 2.3 აქვს მიკრობიოლოგიის სფეროში კვლევის სათანადო დონეზე წარმართვის უნარი; 2.4 აქვს კვლევის თანამედროვე ბიოლოგიური მეთოდების, მიდგომებისა და ტექნოლოგიების გამოყენების უნარი: ➤ სტანდარტული საველე და ლაბორატორიული პროცედურების განხორციელებისა და ლაბორატორიული ტექნიკისა და აპარატურის გამოყენების უნარი; ➤ შეუძლია კვლევის განხორციელება დამოუკიდებლად და/ან ჯგუფში მიკრობიოლოგიის, მოლეკულური ბიოლოგიის, იმუნოლოგიის, ბიოტექნოლოგიის უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით; ➤ აქვს პათოგენური ბაქტერიებისა და ვირუსების სისტემატიკური ანალიზის საფუძველზე, ინფექციური დაავადებების და ინფექციური პროცესის, დაავადებათა გავრცელების კანონზომიერებების და პროფილაქტიკური ღონისძიებების შეფასების უნარი.
დასკვნის უნარი	შეუძლია რთული და არასრული ინფორმაციის (მათ შორის უახლესი კვლევების) კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე დასაბუთებული დასკვნების ჩამოყალიბება; უახლეს მონაცემებზე დაყრდნობით ინფორმაციის ინოვაციური სინთეზი	3.1 აქვს მიკრობიოლოგიური კვლევის შედეგების ანალიზისა და სინთეზის უნარი; ➤ აქვს სხვადასხვა წყაროდან მიკრობიოლოგიური ინფორმაციის მოძიების, დამუშავებისა და ანალიზის უნარი. 3.2 მიკრობიოლოგიის დარგში მოპოვებული რთული და არასრული ინფორმაციის კრიტიკული ანალიზის

		საფუძველზე დასაბუთებული დასკვნების ჩამოყალიბების უნარი: ➤ შეუძლია მიკრობიოლოგიის დისციპლინებში მოპოვებული ინფორმაციის დიდი ნაკადიდან აქტუალური და საჭირო ინფორმაციის „ამოფილტვრა“, სისტემაში მოყვანა, გაანალიზება და გამოყენება საჭირო მიმართულებით, რის საფუძველზეც ჩამოყალიბებს დასაბუთებულ დასკვნებს: 1.3 აქვს მიკრობიოლოგიის უახლესი სამეცნიერო ლიტერატურიდან და საველე/ლაბორატორიული დაკვირვებების შედეგად მიღებული ინფორმაციისა და მონაცემების შეფასების, ინტერპრეტაციისა და ინოვაციური სინთეზის უნარი.
კომუნიკაციის უნარი	შეუძლია თავისი დასკვნების, არგუმენტაციისა და კვლევის მეთოდების კომუნიკაცია აკადემიურ თუ პროფესიულ საზოგადოებასთან ქართულ და უცხოურ ენებზე, აკადემიური პატიოსნების სტანდარტებისა და საინფორმაციო-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების მიღწევათა გათვალისწინებით.	4.1 აქვს დარგში თავისი დასკვნების, არგუმენტაციისა და კვლევის მეთოდების კომუნიკაციის უნარი მშობლიურ და/ან ინგლისურ ენაზე ზეპირი და წერილობითი ფორმით: შეუძლია: ➤ მიკრობიოლოგიის სფეროში სხვადასხვა სირთულის უცხოენოვანი სამეცნიერო ინფორმაციის არსებითი შინაარსის გაგება, დარგობრივი დისკუსიის წარმართვა, საუბრებს მიკროორგანიზმების ბიოლოგიური როლის შესახებ ცოცხალი სამყაროს ორგანიზაციისა და ფუნქციონირებაში; ➤ რელევანტური სამეცნიერო და სარკვევი ლიტერატურის გამოყენება, პროფესიული პრაქტიკის დღიურის, წერილობითი ანგარიშის მომზადება-პრეზენტაცია; 4.2 აქვს საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენების უნარი თავისი დასკვნებისა და არგუმენტაციის წარმოსადგენად აკადემიურ თუ

		პროფესიულ საზოგადოებასთან. 4.3 აქვს ჯგუფში მუშაობის უნარი.
სწავლის უნარი	შეუძლია სწავლის დამოუკიდებლად წარმართვა, სწავლის პროცესის თავისებურებების გაცნობიერება და აქვს სტრატეგიულად დაგეგმვის მაღალი დონე.	5.1 მიკრობიოლოგიის ფუნდამენტურ დისციპლინებში მიღებული ცოდნის საფუძველზე აქვს საკუთარი სწავლის პროცესის დამოუკიდებლად დაგეგმვისა და მართვის უნარი რესურსების ფართო სპექტრის გამოყენებით; 5.2 აქვს სწავლის პროცესის თავისებურებების გაცნობიერების და სწავლის შემდგომი ეტაპის საჭიროებების განსაზღვრის უნარი.
ღირებულებები	შეუძლია ღირებულებებისადმი თავისი და სხვების დამოკიდებულების შეფასება და ახალი ღირებულებების დამკვიდრებაში წვლილის შეტანა.	იცნობს მიკრობიოლოგიის ფუნდამენტური დისციპლინების ძირითად ღირებულებებს და აცნობიერებს ამ დისციპლინების როლს თანამედროვე ბიოლოგიის, მედიცინის, წარმოების და ბუნების დაცვის სფეროების შემდგომი განვითარებისთვის. 6.1 შეუძლია ღირებულებებისადმი თავისი და სხვების დამოკიდებულების შეფასება და პატივის სცემს კოლეგების აზრს; 6.2 აქვს სფეროში არსებული ეთიკის პრინციპების შესაბამისად მოქმედების უნარი; 6.3 აქვს ბიოლოგიურ ობიექტებთან მუშაობის უსაფრთხოების წესების დაცვის უნარი.

სწავლის შედეგების რუქა:

[illegible]

გამოყენებითი ეკოლოგია	ავალდებული	5																			
ლანდშაფტების ეკოლოგია	არჩევითი	5																			
დედამიწის კლიმატი	არჩევითი	5																			
კლიმატის ცვლილება	არჩევითი	5																			
ორნითოლოგია	არჩევითი	5																			
ზოოტოქსიკოლოგია	არჩევითი	5																			
საველე პრაქტიკა	ავალდებული	10																			

II მოდული: მიკრობიოლოგია

სასწავლო კურსები	სტატუსი	ECTS	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3
ზოგადი მიკრობიოლოგია	ავალდებული	5																			
მოლეკულური ბიოლოგია	ავალდებული	5																			
ვირუსოლოგია	ავალდებული	5																			
სამედიცინო მიკრობიოლოგია	ავალდებული	5																			
მიკრობული ეკოლოგია	ავალდებული	5																			
იმუნოლოგია	ავალდებული	5																			
ბიოტექნოლოგია	ავალდებული	5																			
უჯრედის აპოპტოზი და პროლიფერაცია	არჩევითი	5																			
გენური ინჟინერია	არჩევითი	5																			
ინფექციური დაავადებები	არჩევითი	5																			
ზოგადი პათოლოგიის საფუძვლები	არჩევითი	5																			
წყლის და ნიადაგის	არჩევითი	5																			

მიკრობიოლოგია																						
კვების პროდუქტების მიკრობიოლოგია	არჩევითი	5																				
პროფესიული პრაქტიკა	სავალდებულო	10																				

სწავლის შედეგების მიღწევის მეთოდები და ფორმები:

ლექცია, ლაბორატორიული/პრაქტიკული მეცადინეობა, ინდივიდუალური და ჯგუფური პრეზენტაციები, პროფესიული პრაქტიკა, სამაგისტრო ნაშრომის შესრულება და პრეზენტაცია/დაცვა.

სხვადასხვა სასწავლო კურსის სპეციფიკიდან გამომდინარე პროგრამაში სტუდენტებთან მუშაობისას გამოყენებულია მეთოდთა მთელი სპექტრი. კონკრეტული სასწავლო კურსის სწავლებისას გამოყენებული მეთოდები მითითებულია შესაბამის სასწავლო კურსის სილაბუსში. სამაგისტრო პროგრამაში სწავლებისას გამოყენებულია შემდეგი მეთოდები:

- 1. ვერბალური, ანუ ზეპირსიტყვიერი მეთოდი** - ახალი მასალის გადაცემა თხრობითი სახით, რომლის დროსაც გამოიყენება სხვადასხვა მეთოდი თემატიკის შინაარსიდან გამომდინარე;
- 2. წიგნზე ან ტექსტზე მუშაობის მეთოდი;**
- 3. წერითი მუშაობის მეთოდი** – გულისხმობს შემდეგი სახის აქტივობებს: ამონაწერებისა და ჩანაწერების გაკეთება, მასალის დაკონსპექტება, თეზისების შედგენა, რეფერატის ან ესეს შესრულება და ა.შ.
- 4. ლაბორატორიული მეთოდი და დემონსტრირების მეთოდი** – გულისხმობს შემდეგი სახის აქტივობებს: ცდების დაყენება, ვიდეომასალების ჩვენება, დინამიკური ხასიათის მასალა და სხვ.
- 5. პრაქტიკული მეთოდები** – აერთიანებს სწავლების ყველა იმ ფორმას, რომელიც სტუდენტს პრაქტიკულ უნარ-ჩვევებს უყალიბებს, აქ სტუდენტი შეძენილი ცოდნის საფუძველზე დამოუკიდებლად ასრულებს ამა თუ იმ აქტივობას, მაგალითად: საწარმოო პრაქტიკა, საველე მუშაობა და სხვ.

სწავლებისას ცალკეულ საგანთან მიმართებაში გამოიყენება ასევე ისეთი მეთოდები, როგორიცაა:

- 1. დისკუსია/დებატები** – ინტერაქტიური სწავლების ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული მეთოდია. დისკუსიის პროცესი მკვეთრად ამაღლებს სტუდენტთა ჩართულობის ხარისხსა და აქტივობას. დისკუსია შესაძლებელია გადაიზარდოს კამათში. ეს პროცესი არ შემოიფარგლება მხოლოდ პროფესორის მიერ დასმული შეკითხვებით. ეს მეთოდი უვითარებს სტუდენტს კამათისა და საკუთარი აზრის დასაბუთების უნარს.
- 2. ჯგუფური (collaborative) მუშაობა** - ამ მეთოდით სწავლება გულისხმობს სტუდენტთა ჯგუფებად დაყოფას და მათთვის სასწავლო დავალების მიცემას. ჯგუფის წევრები ინდივიდუალურად ამუშავენ საკითხს და პარალელურად უზიარებენ მას ჯგუფის დანარჩენ წევრებს. დასახული ამოცანიდან გამომდინარე შესაძლებელია ჯგუფის მუშაობის პროცესში წევრებს შორის მოხდეს ფუნქციების გადანაწილება. ეს სტრატეგია უზრუნველყოფს ყველა სტუდენტის მაქსიმალურ ჩართულობას სასწავლო პროცესში.

3. ახსნა-განმარტებითი მეთოდი – ეფუძნება მსჯელობას მოცემული საკითხის ირგვლივ. პროფესორს მასალის გადმოცემისას მოჰყავს კონკრეტული მაგალითი, რომლის დაწვრილებით განხილვაც ხდება მოცემული თემის ფარგლებში.

4. ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება – მოითხოვს პროფესორისა და სტუდენტის აქტიურ ჩართულობას სწავლების პროცესში, სადაც განსაკუთრებულ დატვირთვას იძენს თეორიული მასალის პრაქტიკული ინტერპრეტაცია.

5. პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება (PBL) - სასწავლო მეთოდი, რომელიც ახალი ცოდნის მიღების და ინტეგრაციის პროცესის საწყის ეტაპად იყენებს პრობლემას.

6. დაკვირვება (აღწერა), შედარების მეთოდი: ამ მეთოდით ხორციელდება ბიომრავალფეროვნების შესწავლა ლაბორატორიულ მეცადინეობებზე სახეობის რკვევა-იდენტიფიცირებისას და საველე პირობებში.

დასაქმების სფერო: პროგრამის შემუშავების დროს აქტიური კონსულტაციები იმართებოდა პოტენციურ დამსაქმებლებთან, რათა მათთან ერთად განსაზღვრულიყო ის კონკრეტული თეორიული ცოდნა და პრაქტიკული უნარები, რომლებიც მოეთხოვება ბიოლოგიის სამაგისტრო პროგრამის კურსდამთავრებულს შრომის ბაზრის შესაბამისი სფეროს მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად. ამ მოთხოვნებისა და რეკომენდაციების გათვალისწინებით, სამაგისტრო პროგრამა “ბიოლოგია” ამზადებს ფუნდამენტური და პრაქტიკული ტაქსონომიური, ბიოლოგიური კვლევის კვალიფიციურ სპეციალისტებს. ბიოლოგიის სამაგისტრო პროგრამის კურსდამთავრებულებს შეძენილი ცოდნის რეალიზება შეუძლიათ სხვადასხვა აკადემიურ, სახელმწიფო, სამრეწველო და სასოფლო სამეურნეო დაწესებულებებში, სამეცნიერო და სასწავლო-კვლევით ლაბორატორიებსა და სადიაგნოსტიკო ცენტრებში; მიკრობიოლოგიური ექსპერტიზისა და ტექნოლოგიურ სამსახურებში, კვების პროდუქტების ხარისხის კონტროლის ლაბორატორიებში; კერძო სექტორში: ფარმაცევტულ კომპანიებში, სამკურნალო-პროფილაქტიკურ, სანიტარულ-ეპიდემიოლოგიურ და დაავადებათა კონტროლის დაწესებულებებში. ასევე, გარემოს დაცვის, ბუნებრივი რესურსების მართვისა და ეკოლოგიური ზედამხედველობის სამსახურებში, სოფლის მეურნეობის სამინისტროებში, სატყეო, მიწათმოქმედების და სხვა შესაბამისი პროფილის სამთავრობო და არასამთავრობო ორგანიზაციებში; ეკოტურიზმის სფეროში, ნაკრძალებში, კერძო ზოოლოგიურ და ბოტანიკურ ბაღებში, ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის საკითხებზე მომუშავე არასამთავრობო ორგანიზაციებსა და გარემოსდაცვითი პროგრამების მქონე კერძო კომპანიებში.

სამაგისტრო პროგრამის კურსდამთავრებულს შეუძლია მომავალში რაციონალურად განავითაროს თავისი ცოდნა, გადადგას ნაბიჯი უმაღლესი განათლების მესამე საფეხურზე – დოქტორანტურაში.

მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა: თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი სტუდენტებს უზრუნველყოფს სასწავლო პროცესისა და სამეცნიერო კვლევისათვის აუცილებელი მატერიალურ-ტექნიკური ბაზით. პროგრამის განსახორციელებლად უნივერსიტეტში არსებობს სათანადო მატერიალური რესურსი, ინფრასტრუქტურა და ტექნიკური აღჭურვილობა. ეს ყოველივე სტუდენტებს საშუალებას აძლევს მიეწოდოთ პროგრამით გათვალისწინებული ინფორმაცია. სალექციო აუდიტორიებში შექმნილია სწავლისთვის ადექვატური გარემო. თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტს გააჩნია თანამედროვე მოთხოვნების შესაბამისად აღჭურვილი ორსართულიანი ბიბლიოთეკა, რომელსაც აქვს წიგნსაცავი, სააბონენტო და სამკითხველო დარბაზი, კომპიუტერული ტექნიკა, სააქტო და საპრეზენტაციო დარბაზები, ბიბლიოთეკის წიგნადი ფონდი (როგორც ბეჭდური, ისე ელექტრონული), რომელიც სისტემატურად მდიდრდება უნივერსიტეტის მიერ შეძენილი ახალი წიგნებით. ბიბლიოთეკა ჩართულია „ეზსკოს“ ელექტრონული ბიბლიოთეკის სამიეზო სისტემაში. ბიბლიოთეკის წიგნადი ფონდი ფაქტობრივად შეესაბამება სილაბუსებში მითითებულ ლიტერატურას. კომპიუტერულ ცენტრებში განთავსებულია უნივერსიტეტის საგანმანათლებლო პროგრამების შესაბამისად თანამედროვე პროგრამული უზრუნველყოფის, ინტერნეტში და შიდა ქსელში ჩართული კომპიუტერები და საინფორმაციო ტექნოლოგიების სხვა ტექნიკა (პრინტერები, სკანერები, ქსეროქსები და სხვა), რომლებიც ხელმისაწვდომია სტუდენტებისა და თანამშრომლებისათვის. საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კურსების სილაბუსებში მითითებული სწავლის შედეგების მისაღწევად ასევე გამოყენებული იქნება პროექტორები და სხვა ტექნიკური საშუალებები. სტუდენტები კვლევით სამუშაოებს ჩაატარებენ თესაუ-ს ბიოლოგიის, ქიმი-ტექნოლოგიის ლაბორატორიებში.

სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა:

(იხ. დებულება უნივერსიტეტის საგანმანათლებლო პროგრამების კრედიტებით გაანგარიშების წესისა და სტუდენტთა ცოდნის შეფასების სისტემის შესახებ თესაუ-ს ვებ-გვერდზე)

სასწავლო კურსები ფასდება 100 ქულიანი სისტემით. შეფასების სისტემა უშვებს:

ხუთი სახის დადებით შეფასებას:

- 1) (A) ფრიადი - მაქსიმალური შეფასების 91% და მეტი;

- 2) (B) ძალიან კარგი - მაქსიმალური შეფასების 81-90%;
- 3) (C) კარგი - მაქსიმალური შეფასების 71-80%;
- 4) (D) დამაკმაყოფილებელი - მაქსიმალური შეფასების 61-70%;
- 5) (E) საკმარისი - მაქსიმალური შეფასების 51-60%;

ორი სახის უარყოფით შეფასებას:

- 1) (FX) ვერ ჩააბარა - მაქსიმალური შეფასების 41-50%, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება.
- 2) (F) ჩაიჭრა - მაქსიმალური შეფასების 40% და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.

კრედიტის მიღება შესაძლებელია მხოლოდ სტუდენტის მიერ სილაბუსით დაგეგმილი სწავლის შედეგების მიღწევის შემდეგ, რაც გამოიხატება ზემოთ მოყვანილი ერთ-ერთი დადებითი შეფასებით.

სტუდენტების შეფასებისას გათვალისწინებული იქნება როგორც თეორიული საკითხების ცოდნა, ასევე პრაქტიკული ამოცანების ამოხსნა. სტუდენტთა ცოდნის შეფასება მოხდება შემდეგი კომპონენტების გათვალისწინებით: შუალედური შეფასებები და დასკვნითი გამოცდა. ამ კომპონენტების ქულათა ჯამი შეადგენს 100 ქულას. მათ შორის:

- ა) შუალედური შეფასებები – მაქსიმუმ 60 ქულა;
- ბ) დასკვნითი გამოცდა – მაქსიმუმ 40 ქულა.

შუალედური შეფასებები განისაზღვრება შემდეგი სამი აუცილებელი კომპონენტის დაცვით:

- 1) შუალედური გამოცდები - მაქსიმუმ 30 ქულა (2 x 15 ქულა);
- 2) მაქსიმუმ 20 ქულა (4 x 5 ქულა);
- 3) მაქსიმუმ 10 ქულა.

შუალედური და დასკვნითი შეფასებების კომპონენტების ფორმატი და კრიტერიუმები განისაზღვრება თითოეული სასწავლო კურსის სილაბუსის მიხედვით.

შუალედური, დასკვნითი და დამატებითი გამოცდები ტარდება უნივერსიტეტის საგამოცდო ცენტრის მეშვეობით. პრაქტიკაში სტუდენტის შეფასება მოხდება 100 ქულიანი სისტემით. სამაგისტრო ნაშრომის შეფასება ხდება 100 ქულიანი სისტემით, ზემოთ მოყვანილი შეფასების სისტემის მეშვეობით და რეგულირდება სამაგისტრო ნაშრომის შემუშავების, გაფორმების, დაცვისა და შეფასების წესის შესახებ დებულებით.

სწავლების ორგანიზების თავისებურებები: ბიოლოგიის სამაგისტრო საგანმანათლებლო პროგრამა მოიცავს 120 კრედიტს, იგი შედგება სასწავლო და კვლევითი კომპონენტებისაგან. პროგრამით

გათვალისწინებული 120 კრედიტი ნაწილდება 2 სასწავლო წელზე, 4 სემესტრად. ერთი სემესტრი მოიცავს 15 სასწავლო კვირას. 1 კრედიტი უტოლდება სტუდენტის მუშაობის 25 საათს. პროგრამა შეიცავს 2 მოდულს: „ბიომრავალფეროვნებას“ და „მიკრობიოლოგიას“. 120 კრედიტიდან პირველ სემესტრში მაგისტრანტები სწავლობენ საერთო სასწავლო კურსებს – ექსპერიმენტულ კვლევის მეთოდებს (10 კრედიტი), უცხო ენას (10 კრედიტი), აკადემიურ წერას (5 კრედიტი) და ინფორმაციულ ტექნოლოგიებს (5 კრედიტი). II სემესტრში სტუდენტი ირჩევს ერთ-ერთ მოდულს და იწყებს ამ მოდულის სავალდებულო და არჩევითი სასწავლო კურსების შესწავლას. ამ ორი სემესტრის განმავლობაში სტუდენტი სწავლობს 8 სპეციალიზაციის სავალდებულო სასწავლო კურსს (სულ 40 კრედიტი), 2 სასწავლო კურსს (10 კრედიტს) კი მაგისტრანტი ირჩევს ორივე მოდულის არჩევითი სასწავლო კურსებიდან. სასწავლო გეგმით 10 კრედიტი (III სემესტრი) დათმობილი აქვს საველე/ლაბორატორიულ პრაქტიკას. კურიკულუმში სემესტრების მიხედვით გაწერილი სასწავლო კურსების შესწავლის ლოგიკურ დასასრულს წარმოადგენს IV სემესტრში სამაგისტრო ნაშრომის (30 კრედიტი) მომზადება და დაცვა, რომელიც ეფუძნება მთელი სასწავლო პროცესის განმავლობაში შეძენილ ცოდნას.

პროგრამის ფარგლებში დაგეგმილია პროფესიული და საველე პრაქტიკა (სტუდენტები ჩაატარებენ საველე კვლევებს კახეთის რეგიონში), აგრეთვე მაგისტრანტების კვლევითი სამუშაოები გ. ელიავას სახელობის ბაქტერიოფაგიის, მიკრობიოლოგიისა და ვირუსოლოგიის ინსტიტუტის, გ. ნათაძის სახელობის სანიტარიის, ჰიგიენის და სამედიცინო ეკოლოგიის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტისა და ნ. მახვილაძის სახელობის შრომისა და ეკოლოგიის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტის ბაზაზე, კვლევის თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით. (დადებულია მემორანდუმები და ხელშეკრულება იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტსა და ყველა ზემოთ ჩამოთვლილ ინსტიტუტებს შორის).

იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტს გაფორმებული აქვს ურთიერთთანამშრომლობის მემორანდუმი აგრეთვე, საქართველოს დაცული ტერიტორიების სააგენტოსთან. მაგისტრებს ექნებათ შესაძლებლობა დააკვირდნენ საქართველოს ცხოველთა, მცენარეთა და მიკროორგანიზმთა მრავალფეროვნებას ბაწარა-ბაზანეურის დაცული ტერიტორიის, ლაგოდეხის ნაკრძალის, თუშეთის და საქართველოს სხვა დაცულ ტერიტორიებზე.

მაგისტრატურაში მისაღები გამოცდის – ბიოლოგიის პროგრამა:

1. მცენარეთა ვეგეტატიური ორგანოების და ქსოვილების დახასიათება;
2. მცენარეთა გამრავლების თავისებურებები;
3. ფარულთესლოვანი ანუ ყვავილოვანი მცენარეების დახასიათება, წარმოშობა, გავრცელება;

4. უმარტივესთა მრავალფეროვნება, ორგანიზაციის და სასიცოცხლო პროცესების თავისებურებანი. კლასიფიკაცია;
5. ფეხსახსრიანების მრავალფეროვნება, ტიპისათვის დამახასიათებელი ზოგადი ნიშნები. კლასიფიკაცია;
6. თევზებისა და ამფიბიების ზოგადი დახასიათება;
7. ქვეწარმავლების ზოგადი დახასიათება, გეოგრაფიული გავრცელება, მნიშვნელობა, ქვეწარმავლების სისტემატიკა;
8. ფრინველების ზოგადი დახასიათება, ფრინველთა სისტემატიკა, სქესობრივი დიმორფიზმი, ზრუნვა შთამომავლობაზე;
9. ძუძუმწოვრების ზოგადი დახასიათება, გეოგრაფიული გავრცელება, მნიშვნელობა. ძუძუმწოვრების სისტემატიკა;
10. გარემო და საარსებო პირობები. ეკოლოგიურ ფაქტორთა ზოგადი დახასიათება. ეკოლოგიურ ფაქტორთა კლასიფიკაცია;
11. პოპულაციების ზოგადი დახასიათება. პოპულაცია, როგორც სახეობის არსებობის ფორმა. სახეობის არეალი და პოპულაციების სივრცობრივი განაწილება;
12. ბიოცენოზების ეკოლოგია. ბიოცენოზების ფუნქციური სტრუქტურა. ორგანიზმთა ურთიერთდამოკიდებულების ტიპები ბიოცენოზში;
13. ბიოგეოცენოზი და ეკოსისტემა. ბიომების კლასიფიკაცია;
14. მიკროორგანიზმები და მათი კლასიფიკაცია;
15. ვირუსები. მათი ფიზიოლოგიური თავისებურებანი, ქიმიური შემადგენლობა და აგებულება. ბაქტერიოფაგები;
16. მიკროორგანიზმების მორფოლოგია, ულტრასტრუქტურა და ქიმიური შედგენილობა;
17. მიკროორგანიზმების გამრავლება. სპორები და მათი წარმოქმნა;
18. მიკროორგანიზმების ზრდა და კულტივირება;
19. მიკროორგანიზმთა ფიზიოლოგია;
20. მიკროორგანიზმთა ეკოლოგია.

ლიტერატურა:

1. ელიავა, ი., ნახუცრიშვილი, გ., და ქაჯაია, გ. (1992). *ეკოლოგიის საფუძვლები*. თბილისი: თსუ.
2. ღვალაძე, გ. (2008). *ბოტანიკა*, თბილისი.
3. ტუტაიუკი, ვ. (1984). *მცენარეთა ანატომია და მორფოლოგია*. თბილისი: განათლება.

4. კურსანოვი, ლ., კომარნიცკი, ნ., მეიერი, კ., რაზდორსკი, ვ., ურანოვი, ა. (1955). *ბოტანიკა*. ტ. I. თბილისი: სამეცნიერო-მეთოდური კაბინეტი.
5. Рейвн, П., Эверт, Р., Айкхорн, С. (1990). *Современная Ботаника*. Том I-II, Москва: Мир.
6. ყურაშვილი, ბ. (1996). უხერხემლოთა ზოოლოგია. თბილისი: განათლება.
7. ჟორდანია, რ. *ხერხემლინთა ზოოლოგია*. თბილისი. (1997).
8. გენკელი, ა. (1983). *მიკრობიოლოგია ვირუსოლოგიის საფუძვლებით*. თბილისი: განათლება.
9. წილოსანი, გ. (1984). *მიკრობიოლოგია*. თბილისი: თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა.
10. ბორისოვი, ლ., და სმირნოვა, ა. (1996). *სამედიცინო მიკრობიოლოგია, ვირუსოლოგია, იმუნოლოგია*. თბილისი: თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის გამომცემლობა.
11. გოგიჩაძე, გ. (2007). *სამედიცინო მიკრობიოლოგია*. თბილისი: მერიდიანი.
12. Шлегель, Г. (1987). *Общая микробиология*. Москва: Мир.

სასწავლო კურსების პროგრამები (სილაბუსები): იხ. ცალკე

პროგრამის ხელმძღვანელების CV-ები განთავსებულია უნივერსიტეტის ვებ-გვერდზე.

პროგრამის განხორციელებაში მონაწილე აკადემიური პერსონალი:

1. თეა მჭედლური - ბიოლოგიის დოქტორი, პროფესორი ბიოლოგიის მიმართულებით
2. თამარ ნადირაძე - ბიოლოგიის მეცნიერებათა კანდიდატი, პროფესორი ეკოლოგიის მიმართულებით
3. დავითაშვილი მაგდა - ბიოლოგიის მეცნიერებათა კანდიდატი, ასოცირებული პროფესორი ბიოლოგიის მიმართულებით
4. გელა აზიკური - ბიოლოგიის მეცნიერებათა კანდიდატი, ასოცირებული პროფესორი ბიოლოგიის მიმართულებით
5. ლამარა ზუროშვილი - ბიოლოგიის მეცნიერებათა კანდიდატი, ასოცირებული პროფესორი
6. მარადი ბურდული - მედიცინის დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი
7. ირა შილდელაშვილი - ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, ასოცირებული პროფესორი
8. ლელა წიკლაური – ტექნიკის დოქტორი, ასისტენტ პროფესორი

9. ელიზბარ ელიზბარაშვილი – გეოგრაფიის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი
გეოგრაფიის მიმართულებით
10. ნანა ბერძენიშვილი – გეოგრაფიის მეცნიერებათა დოქტორი, ასისტენტ პროფესორი
11. მანანა ღარიბაშვილი - პედაგოგიურ მეცნიერებათა კანდიდატი, პროფესორი უცხო
ენის მიმართულებით
12. ნინო კახაშვილი - ფილოლოგიის მეცნიერებათა კანდიდატი, ასოცირებული
პროფესორი
13. მარიამ ზაქარიაშვილი - პედაგოგიურ მეცნიერებათა კანდიდატი, ასოცირებული
პროფესორი
14. ლეილა მეტრეველი – მოწვეული მასწავლებელი
15. გვანცა ბერუაშვილი – მოწვეული მასწავლებელი

პროგრამის განხორციელებაში მონაწილე აკადემიური პერსონალის CV–ები განთავსებულია უნივერსიტეტის ვებ-გვერდზე.

სამაგისტრო საგანმანათლებლო პროგრამა „ბიოლოგია“
სასწავლო გეგმა

№	სასწავლო კურსი	ს ტ ა ტ უ ს ი	კ რ ე დ ი ტ ი	კრედიტების განაწილება სასწვლო წლებისა და სემესტრების მიხედვით				საათების განაწილება						სულ საათები	საათები კვირაში				
				I ს.წ.		II ს.წ.		საკონტაქტო					დამოუკიდებელი		ლ ე ქ ი ა	პრაქტიკული სამუშაო	ლაბორატორიული სამუშაო	სემინარი	სულ
				I სემესტრი	II სემესტრი	III სემესტრი	IV სემესტრი	ლ ე ქ ი ა	პრაქტიკული სამუშაო	ლაბორატორიული სამუშაო	სემინარი	სულ							
1	ექსპერიმენტული კვლევის მეთოდები	სავალდებულო	10	10				30	30	30		90	160	250	2	2	2		6
2	აკადემიური წერა (კვლევითი ნაშრომისმომზადება)	სავალდებულო	5	5				15	30			45	80	125	1	2			3
3	უცხო ენა (I და II)	სავალდებულო	10	5	5			30	60			90	160	250	2	4			6
4	ინფორმაციული ტექნოლოგიები	სავალდებულო	5	5				15	30			45	80	125	1	2			3
5	სამაგისტრო ნაშრომი	სავალდებულო	30				30			30		30	720	750			2		2
	სულ – ორივე მოდულისთვის საერთო სასწავლო კურსები		60	25	5		30	90	150	60		300	1200	1500					

	I მოდული: ბიომრავალფეროვნება																	
1	ბუნების დაცვა	სავალდებულო	5		5			15	30			45	80	125	1	2		3
2	საქართველოს მცენარეთა ბიომრავალფეროვნება	სავალდებულო	5		5			15	30			45	80	125	1	2		3
3	დედამიწის ეკოსისტემები და ბიომები	სავალდებულო	5	5				15	30			45	80	125	1	2		3
4	საქართველოს ცხოველთა ბიომრავალფეროვნება და დაცვა	სავალდებულო	5			5		15	30			45	80	125	1	2		3
5	მცენარეთა გეოგრაფია	სავალდებულო	5		5			15	30			45	80	125	1	2		3
6	ბიოეკოლოგია	სავალდებულო	5		5			15	30			45	80	125	1	2		3
7	ჰიდრობიოლოგია	სავალდებულო	5			5		15	30			45	80	125	1	2		3
8	გამოყენებითი ეკოლოგია	სავალდებულო	5		5			15	30			45	80	125	1	2		3
9	არჩევითი კურსები: • ლანდშაფტების ეკოლოგია. • დედამიწის	არჩევითი	5			5		15	30			45	80	125	1	2		3

	კლიმატი • კლიმატის ცვლილება																	
10	არჩევითი კურსები: ორნითოლოგია. ზოოტოქსიკოლოგია	არჩევითი	5		5			15	30			45	80	125	1	2		3
11	საველე პრაქტიკა	სავალდებულო	10			10		30		60		90	160	250	2		4	6
	სულ – ბიომრავალფეროვნების მოდულის სასწავლო კურსები		60	5	30	25		180	300	60		540	960	1500				
II მოდული: მიკრობიოლოგია																		
1	ზოგადი მიკრობიოლოგია	სავალდებულო	5	5				15	15	15		45	80	125	1	1	1	3
2	მოლეკულური ბიოლოგია	სავალდებულო	5		5			15	30			45	80	125	1	2		3
3	ვირუსოლოგია	სავალდებულო	5			5		15	30			45	80	125	1	2		3
4	სამედიცინო მიკრობიოლოგია	სავალდებულო	5		5			15	15	15		45	80	125	1	1	1	3
5	მიკრობული ეკოლოგია	სავალდებულო	5		5			15	15	15		45	80	125	1	1	1	3
6	წყლის და ნიადაგის მიკრობიოლოგია	სავალდებულო	5		5			15	15	15		45	80	125	1	1	1	3
7	იმუნოლოგია	სავალდებულო	5			5		15	30			45	80	125	1	2		3
8	ბიოტექნოლოგია	სავალდებულო	5		5			15	30			45	80	125	1	2		3
9	არჩევითი კურსები • უჯრედის აპოპტოზი და	არჩევითი	5			5		15	30			45	80	125	1	2		3

	პროლიფერაცია • გენური ინჟინერია • კვების პროდუქტების მიკრობიოლოგია																	
10	არჩევითი კურსები • ინფექციური დაავადებები • ზოგადი პათოლოგიის საფუძვლები	არჩევითი	5			5		15	30			45	80	125	1	2		3
11	პროფესიული პრაქტიკა	სავალდებულო	10			10		30	60			90	160	250	2		4	6
	სულ –მიკრობიოლოგიის მოდულის სასწავლო კურსები		60	5	25	30		180	240	120		540	960	1500				
	სულ		120									840	2160	3000				

სამაგისტრო საგანმანათლებლო პროგრამა „ბიოლოგია“

სასწავლო გეგმის დამატებითი ცხრილი

№	სასწავლო კურსი	კოდი	სემესტრი	კრედიტი	სტატუსი	პრერეკვიზიტი	ლექტორ(ებ)ი	ძირითადი ლიტერატურა
1	ექსპერიმენტული კვლევის მეთოდები	Z.2.B.26	I	5	სავალდებულო	არა აქვს	პროფესორი თეა მჭედლური	ლაბინსკაია, ა. (1983). მიკრობიოლოგია და მიკრობიოლოგიური გამოკვლევების ტექნიკა. თბილისი: განათლება.
2	აკადემიური წერა (კვლევითი ნაშრომის მომზადება)	U.2.AW	I	5	სავალდებულო	არა აქვს	ასოცირებული პროფესორი ნინო კახაშვილი	1. წულაძე, ლ. (2006). აკადემიური წერა. თბილისი: სოციალურ მეცნიერებათა ცენტრი. 2. გოჩიტაშვილი, ქ., შაბაშვილი, გ. და შარაშენიძე, ნ. (2007). აკადემიური წერა. თბილისი: საიმედო.
3	ინფორმაციული ტექნოლოგიები	Z.2.B.27	I	5	სავალდებულო	არა აქვს	ასოც. პროფესორი მარიამ ზაქარიაშვილი	რაზმაძე, ს. (2007). Microsoft Word. თბილისი. გოჯიაშვილი, ჯ. (2006). საინფორმაციო ტექნოლოგიების საფუძვლები. თბილისი. ზაქარიაშვილი, მ. (2010). კომპიუტერული

								თარგმნა სალექციო მასალები.
4	უცხო ენა I	U.1.E2	I	5	სავალდებულო	არა აქვს	პროფესორი მანანა ღარიბაშვილი	Evans,V; Dooley J. <i>Enterprise 3.pre-entermediate</i> . Express Publishing. Evans,V; Dooley J. <i>Enterprise 3. pre-entermediate.Workbook</i> . Express Publishing.
5	უცხო ენა II	U.1.E2	II	5	სავალდებულო	უცხო ენა I	პროფესორი მანანა ღარიბაშვილი	Evans,V; Dooley J. <i>Enterprise 3.pre-entermediate</i> . Express Publishing. Evans,V; Dooley J. <i>Enterprise 3. pre-entermediate.Workbook</i> . Express Publishing.
მოდული: ბიომრავალფეროვნება								
1	ბუნების დაცვა	Z.2.B.27	II	5	სავალდებულო	არა აქვს	პროფესორი თეა მჭედლური	• ონიანი ჯ „ცოცხალი ბუნების დაცვა” თბ. 2003. • ჟორჟოლიანი ც, გორდაძე ე. „ბუნების დაცვა და ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენება”. 2010 წ.
2	ჰიდრობიოლოგია	Z.2.B.28	III	5	სავალდებულო	ბუნების დაცვა	პროფესორი თეა მჭედლური	• ონიანი ჯ. „ზოგადი ჰიდრობიოლოგია” 2000წ • კერესელიძე ზ. „ზღვებისა და მტკნარი წყლების

								ბიოლოგია” 2003წ.
3	დედამიწის ეკოსისტემები და ბიომები	Z.2.B.29	I	5	სავალდებულო	არა აქვს	პროფესორი თამარ ნადირაძე მოწვეული მასწავლებელი გვანცა ბერუაშვილი	• გეგეჭკორი არნოლდ „ბიოგეოგრაფია” 2008წ. • რ. გაგნიძე, მ.დავითაძე, ადგილობრივი ფლორა (საქართველოს მცენარეთა სამყარო). 2000წ.
4	საქართველოს მცენარეთა ბიომრავალფეროვნება	Z.2.B.30	II	5	სავალდებულო	დედამიწის ეკოსისტემები და ბიომები	პროფესორი თეა მჭედლური	• რევაზ ქვაჩავიძე “საქართველოს ბუნებრივი მცენარეული რესურსები თბ,2003. • რევაზ ქვაჩავიძე “საქართველოს მცენარეულობა, თბ.2009
5	მცენარეთა გეოგრაფია	Z.2.B.32	II	5	სავალდებულო	დედამიწის ეკოსისტემები და ბიომები	პროფესორი თამარ ნადირაძე გვანცა ბერუაშვილი	• გაგნიძე რ. „მცენარეთა გეოგრაფია” (ფიტოგეოგრაფია),თბ.1996
6	გამოყენებითი ეკოლოგია	Z.2.E.34	II		სავალდებულო	არა აქვს	ასოცირებული პროფესორი მაგდა დავითაშვილი	ქაჯაია, გ. (2002). გამოყენებითი ეკოლოგიის საფუძვლები. თბილისი: თსუ.
7	ბიოეკოლოგია	Z.2.B.36	II		სავალდებულო	არა აქვს	ასოცირებული პროფესორი გელა აზიკური	დიასამიძე, ა. (2008). ბიოეკოლოგია. ბათუმი.
8	ორნითოლოგია ზოოტოქსიკოლოგია	Z.2.B.33 Z.2.B.34	II	5	არჩევითი	არა აქვს	პროფესორი თეა მჭედლური	• ჟორდჟორდანიას რ, „კერძო და გამოყენებითი ორნითოლოგია” თბ. 2002

							პროფესორი თეა მჭედლური	• ჟორდანია რ. – ზოოტოქსიკოლოგია. • გოგმაჩაძე თ, ზოიძე რ, ჟორდანია რ, „აჭარის იშვიათი და გადაშენების გზაზე მდგარი ცხოველები“
9	საქართველოს ცხოველთა ბიომრავალფეროვნება და დაცვა	Z.2.B.35	III	5	სავალდებულო	დედამიწის ეკოსისტემები და ბიომები	ასოცირებული პროფესორი მაგდა დავითაშვილი	• ჟორდანია, რ. (1997). ხერხემლიანთა ზოოლოგია. თბილისი. • კოპალიანი, ნ. (2002). შესავალი კონსერვაციულ ბიოლოგიაში” • თარხნიშვილი, დ. (2004). გენების კალეიდოსკოპი მთიან კუნძულზე.
10	დედამიწის კლიმატი ლანშაფტების ეკოლოგია კლიმატის ცვლილება	Z.2.G.39 Z.2.G.22 Z.2.G.11	III	5	არჩევითი	არა აქვს	პროფესორი ელიზბარ ელიზბარაშვილი ასისტენტ პროფესორი ნანა ბერძენიშვილი	• ელიზბარაშვილი ე. დედამიწის კლიმატი. სალექციო კურსი. ელექტრონული ვერსია. 2010. • ელიზბარაშვილი ე. საქართველოს კლიმატური რესურსები. თესაუ. ბიბლიოთეკა. 2007. • ბერუჩაშვილი ნ. „ლანდშაფტმცოდნეობა“. 1992 • ელიზბარაშვილი ე. ზ. ელიზბარაშვილი მ. ე. Основные проблемы климатологии ландшафтов. 2006.

								• Беручашвили. Ландшафтная карта Кавказа • ელიზბარაშვილი, ე. (2010). კლიმატის ცვლილება. სალექციო კურსი. ელექტრონული ვერსია.
11	საველე პრაქტიკა	Z.2.B.14	III	10		არა აქვს	პროფესორი თეა მჭედლური	• თ.რუხაძე, ქ.ახმეტელი-ბოტანიკის პრაქტ. 1973. • საქართველოს მცენარეების სარკვევი ტ. I/ II. 1969. • საქართველოს მცენარეების სარკვევი ტ. I/ II 1983.
მოდული: მიკრობიოლოგია								
1	ზოგადი მიკრობიოლოგია	Z.2.B.13	I	5	სავალდებულო	არა აქვს	ასოცირებული პროფესორი მაგდა დავითაშვილი	1. წილოსანი, გ. (1984). მიკრობიოლოგია. თბილისი: თსუ. 2. ბორისოვი, ლ., და სმირნოვა, ა. (1996). სამედიცინო მიკრობიოლოგია, ვირუსოლოგია, იმუნოლოგია. თბილისი: თსსუ.
2	მოლეკულური ბიოლოგია	Z.2.B.14	II	5	სავალდებულო	არა აქვს	ასოცირებული პროფესორი მარადი	1. ცარციძე, მ. (1996). მოლეკულური ბიოლოგია. თბილისი:

							ბურდული	თსუ. 2. ხვიტია, ნ. (რედ). (2008). სამედიცინო ბიოლოგია. (I ტ.). თბილისი: ტორი.
3	სამედიცინო მიკრობიოლოგია	Z.2.B.19	II	5	სავალდებულო	ზოგადი მიკრობიოლოგია	ასოცირებული პროფესორი მაგდა დავითაშვილი	გოგიჩაძე, გ. (2007). სამედიცინო მიკრობიოლოგია. თბილისი: მერიდიანი.
4	მიკრობული ეკოლოგია	Z.2.B.17	II	5	სავალდებულო	ზოგადი მიკრობიოლოგია	ასოცირებული პროფესორი ლამარა ზუროშვილი	ნათიძე, მ., ჩხარტიშვილი, დ., და გოდერძიშვილი, დ. (2007). მიკროორგანიზმთა ეკოლოგია. თბილისი: უნივერსალი.
5	ვირუსოლოგია	Z.2.B.15	III	5	სავალდებულო	ზოგადი მიკრობიოლოგია	ასოცირებული პროფესორი მაგდა დავითაშვილი	1. ბორისოვი, ლ., და სმირნოვა, ა. (1996). სამედიცინო მიკრობიოლოგია, ვირუსოლოგია, იმუნოლოგია. თბილისი: თსსუ. 2. ტიმაკოვი, ვ., ბორისოვი, ლ., და ლევაშოვი, ვ. (1994). მიკრობიოლოგია. (კ. ხეცურიანი, მთარგმნელი). თბილისი: თსსუ. 3. გოგიჩაძე, გ. (2007).

								სამედიცინო მიკრობიოლოგია. თბილისი: მერიდიანი.
6	იმუნოლოგია	Z.2.B.21	III	5	სავალდებულო	სამედიცინო მიკრობიოლოგია	ასოცირებული პროფესორი მარადი ბურდული მოწვეული მასწავლებელი ლეილა მეტრეველი	ჩიქოვანი, თ. (2007). იმუნოლოგია. თბილისი.
7	წყლის და წიადაგის მიკრობიოლოგია	Z.2.B.24	II	5	სავალდებულო	ზოგადი მიკრობიოლოგია	პროფესორი თეა მჭედლური	ბრეგვაძე, უ., ნათიძე, მ., და მამულაშვილი, ზ. (1987). წყლის ქიმია და მიკრობიოლოგია. თბილისი: განათლება. მიშუსტინი, ე. და ემცევი. ვ. (1989). მიკრობიოლოგია. თბილისი: განათლება.
8	არჩევითი კურსები:							
	1) უჯრედის აპოპტოზი და პროლიფერაცია	Z.2.B.18	III	5	არჩევითი	1) არა აქვს	1) ასოც. პროფესორი მარადი ბურდული	1. ყიფიანი, ვ., თოფურიძე, მ., და ყიფიანი, ნ. (2008). აპოპტოზი: მოლეკულური მექანიზმები და როლი პათოლოგიაში. თბილისი: თსსუ.
	2) გენური ინჟინერია	Z.2.B.23				2) ბიოტექნოლოგია	2) ასოც. პროფესორი გელა აზიკური	

	3) კვების პროდუქტების მიკრობიოლოგია	Z.2.B.22				3) ზოგადი მიკრობიოლოგია	3) ასოც. პროფესორი ი. შილდელაშვილი ასისტენტ პროფესორი ლელა წიკლაური	2. დავითაშვილი მ. (2010). რიდერი. გენური ინჟინერია. 3. ყურაშვილი ბ. (2005). კვების პროდუქტების სანიტარული მიკრობიოლოგია. თბილისი: გლობუსი.
9	ბიოტექნოლოგია	Z.2.B.16	II	5	სავალდებულო	ზოგადი მიკრობიოლოგია	ასოცირებული პროფესორი ი. შილდელაშვილი ასისტენტ პროფესორი ლელა წიკლაური	კვესიტაძე, გ., და კვესიტაძე, ე. (1999). ბიოტექნოლოგია. თბილისი: ეტრატი.
10	არჩევითი კურსები:							
	1) ინფექციური დაავადებები	Z.2.B.20	III	5	არჩევითი	1) სამედიცინო მიკრობიოლოგია	1) ასოც. პროფესორი ლ. ზუროშვილი	1. ბოცვაძე, ე. (2000). ინფექციური დაავადებები. თბილისი: კაბადონი.
	2) ზოგადი პათოლოგიის საფუძვლები	Z.2.B.25				2) სამედიცინო მიკრობიოლოგია	2) ასოც. პროფესორი მარადი ბურდული მოწვეული მასწავლებელი ლ. მეტრეველი	2. ბურკაძე გ., და ტურაშვილი, გ. (2005). ზოგადი პათოლოგიის საფუძვლები: ჰისტოპათოლოგია, ციტოპათოლოგია, მოლეკულური პათოლოგია. თბილისი: ზეკარი. ბურკაძე გ. (2006).

								ორგანოთა სისტემების პათოლოგია. თბილისი.
11	პროფესიული პრაქტიკა	Z.2.B.26	III	10	სავალდებულო		ასოცირებული პროფესორი მაგდა დავითაშვილი	1. ლაბინსკაია, ა. (1983). მიკრობიოლოგია და მიკრობიოლოგიური გამოკვლევების ტექნიკა. თბილისი: განათლება. 2. მეგრელიძე, გ. (1965). მიკრობიოლოგიის პრაქტიკუმი. თბილისი: განათლება.
12.	სამაგისტრო ნაშრომი		IV	30	სავალდებულო			