

თელავის ი. გოგებაშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი

საგანმანათლებლო საბაკალავრო პროგრამა

“ ბ ი ო ლ ო გ ი ა “ BIOLOGY

საბაკალავრო პროგრამის ხელმძღვანელი:

პროფესორი თ. ნადირაძე

განახლებული სახით რეკომენდებულია ფაკულტეტისა და უნივერსიტეტის ხარისხის
უზრუნველყოფის სამსახურების მიერ

სამსახურის ხელმძღვანელის მოვალეობის

შემსრულებელი

/დ.მჭედლიშვილი/

ოქმი #15; 30. 05. 2011

მიღებულია ფაკულტეტის საბჭოს მიერ

დეკანი

/ თ. მჭედლური/

ოქმი #10. 06. 06. 2011

დამტკიცებულია აკადემიური საბჭოს მიერ

უნივერსიტეტის რექტორი

ოქმი # 16. 14.06.2011

/თ.ჯავახიშვილი/

თელავი

2011

- **ფაკულტეტი:** ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა
- **კათედრა:** ბიოლოგია-ეკოლოგიის
- **საგანმანათლებლო პროგრამის სახელწოდება:** ბიოლოგია (BIOLOGY)
- **საგანმანათლებლო პროგრამის ხელმძღვანელი:**
თამარ ნადირაძე, პროფესორი ტელ: 593 33 89 45
- **ელ.ფოსტა:** nadiradze_t@yahoo.com
- **აკადემიური განათლების საფეხური:** ბაკალავრიატი(I საფეხური)
- **საგანმანათლებლო პროგრამის ტიპი:** ძირითადი(Major)
- **სწავლების ენა:** ქართული.
- **მისანიჭებელი კვალიფიკაცია:** ბიოლოგიის ბაკალავრი Bachelor of Biology;
- **პროგრამის მოცულობა კრედიტებით:** 240 ECTS კრედიტი
- **სწავლების ფორმატი:** ლექცია, პრაქტიკული, ლაბორატორიული მეცადინეობა, სემინარი, პრეზენტაციები, სავსესე პრაქტიკა, საბაკალავრო ნაშრომი.

- **პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა:**

პროგრამაზე დაშვების წინაპირობაა ერთიანი ეროვნული გამოცდების წარმატებით ჩაბარება. სპეციალობა გაიხსნება მე-2 სემესტრში. სტუდენტთა მაქსიმალური რაოდენობა ჯგუფში შეიძლება იყოს, როგორც წესი, 15 სტუდენტი (თესაუ რექტორის ბრძანება №340). იმ შემთხვევაში, თუ სტუდენტთა რაოდენობამ გადააჭარბა 15-ს, შესაძლებელია შეიქმნას მეორე ჯგუფი.

საგანმანათლებლო პროგრამაზე დაშვების წინაპირობები გამჭვირვალეა დახელმისაწვდომია საზოგადოებისათვის (თესაუ-ს ვებ-გვერდი).

- **პროგრამის მიზანი:**

პროგრამა მიზნად ისახავს, სტუდენტებს მიაწოდოს ფართო ცოდნა თანამედროვე ბიოლოგიის, მისი ძირითადი მიმართულებების, დარგში არსებული და მიმდინარე კვლევების შესახებ. პროგრამის მიზანია, ასევე, ცოცხალი სამყაროს ზოგადი კანონზომიერებისა და ისეთი კერძო საკითხების შესახებ ცოდნის მიწოდება, როგორიცაა: ცოცხალ ორგანიზმთა აგებულება, გავრცელება, წარმოშობა, განვითარება, მათი კავშირი ერთმანეთთან და არაცოცხალ ბუნებასთან; მისცეს სტუდენტს თეორიული და პრაქტიკული ცოდნა ბიოლოგიის ისეთ საბაზო დარგებში, როგორიცაა: ბოტანიკა, ზოოლოგია, ციტოლოგია, ჰისტოლოგია, ადამიანის ანატომია, ადამიანის ფიზიოლოგია, მცენარეთა ფიზიოლოგია, ზოგადი გენეტიკა, მიკრობიოლოგია, ვირუსოლოგია, ეკოლოგია, და სხვა. ასევე, გამოუმუშავოს ცოცხალ

ორგანიზმებთან/გარემოში (ველზე) და ლაბორატორიული კვლევის პრაქტიკული უნარ-ჩვევები.

გარდა ამისა, პროგრამა მიზნად ისახავს სტუდენტებისთვის თანამედროვე ბიოლოგიისთვის აუცილებელი ზოგადი ცოდნის მიწოდებას საბუნებისმეტყველო და მის ხელშემწყობ მეცნიერებებში.

• სწავლის შედეგები:

კრიტერიუმები	1. ზოგადი კომპეტენციები	2. დარგობრივი კომპეტენციები
ცოდნა და გაცნობიერება	აქვს ფართო ცოდნა ბიოლოგიაში, რომელიც მოიცავს თეორიებისა და პრინციპების კრიტიკულ გააზრებას. შეუძლია ბიოლოგიის სფეროში, კომპლექსური საკითხების გაცნობიერება.	აქვს ფართო ცოდნა • ბიოლოგიურ დისციპლინებში, როგორებიცაა: ბოტანიკა, ზოოლოგია, ციტოლოგია, ჰისტოლოგია, ადამიანის ანატომია, ადამიანის ფიზიოლოგია, მცენარეთა ფიზიოლოგია, მიკრობიოლოგია, ვირუსოლოგია, ზოგადი გენეტიკა, განვითარების ბიოლოგია, მოლეკულური ბიოლოგია, • იცის ბიოლოგიური ტერმინოლოგია და ბიოლოგიური კვლევის მეთოდები. • აქვს სისტემური ცოდნა ბიოლოგიური მოვლენების შესახებ; • ესმის ძირითადი ბიოქიმიური პროცესები, რომელიც საფუძვლად უდევს ორგანიზმის არსებობას; • იცნობს უჯრედის ძირითად ტიპებს და მათ ფუნქციებს. • იცის ცოცხალი ორგანიზმების ინდივიდუალური განვითარების მოლეკულური საფუძვლები; • იცნობს ორგანიზმში მიმდინარე ფიზიოლოგიურ პროცესებს; • აკავშირებს ორგანიზმში მიმდინარე ფიზიოლოგიურ პროცესებს გარემო პირობებთან; • იცნობს შესაბამის ტერმინოლოგიას, ტაქსონომიის და კლასიფიკაციის ძირითად პრინციპებს; • ცნობს მნიშვნელოვან ტაქსონომიურ ერთეულებს და აქვს უნარი აღწეროს მნიშვნელოვან ტაქსონომიურ ერთეულებს შორის ძირეული განსხვავებები; • ერკვევა ცოცხალ ორგანიზმებსა და

		ბიოსფეროს შორის არსებულ კავშირებში; • იცნობს ეკოსისტემის ძირითად ტიპებს, მათ გეოგრაფიულ მდებარეობას; • ესმის პოპულაციის არსებობის და დინამიკის ძირითადი პრინციპები და პოპულაციებს შორის ურთიერთკავშირის პრინციპები; • იცნობს ბიოლოგიური თანასაზოგადოების ძირითად დამახასიათებელ ნიშნებს. • ფლობს ქიმიას, ფიზიკას იმ დონეზე, რომელიც აუცილებელია ბიოლოგიური მოვლენების ქიმიური და ფიზიკური მოვლენების გაცნობიერებისათვის; • იცნობს უმაღლესი მათემატიკის საფუძვლებს; • ერკვევა ცოცხალ ორგანიზმებს და ბიოსფეროს შორის არსებულ კავშირებში;
ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	შეუძლია ბიოლოგიის სფეროსათვის დამახასიათებელი და, ასევე, ზოგიერთი გამორჩეული მეთოდის გამოყენება პრობლემების გადასაჭრელად, კვლევითი ან პრაქტიკული ხასიათის პროექტის განხორციელება წინასწარ განსაზღვრული მითითებების შესაბამისად.	• შეუძლია ბიოქიმიის და მოლეკულური ბიოლოგიის ექსპერიმენტული მეთოდების გამოყენება პრაქტიკაში; • ფლობს სავსელ კვლევის ძირითად მეთოდებს; • შეუძლია სავსელ პირობებში დამოუკიდებლად მუშაობა; • შეუძლია მონაცემების მოპოვება, ჩაწერა და ანალიზი სათანადო ტექნიკის გამოყენებით ლაბორატორიულ და/ან სავსელ პირობებში; • შეუძლია კვლევის დაგეგმვა, განხორციელება ინდივიდუალურად ან ჯგუფურად მუშაობისას; • შეუძლია მიღებული თეორიული ცოდნის გამოყენება სამეცნიერო კვლევებში ბიოლოგიის მიმართულებით. • გამომუშავებული აქვს ბიოლოგიური ექსპერიმენტისა და ლაბორატორიული ანალიზის ჩატარების უნარ-ჩვევები. • შეუძლია ლაბორატორიულ მოწყობილობათა რეაქტივების უსაფრთხო გამოყენება და ელემენტალური ლაბორატორიული კვლევის დაგეგმვა და ჩატარება.
დასკვნის უნარი	სფეროსათვის	• შეუძლია ცოცხალ ორგანიზმთა

	დამახასიათებელი მონაცემების შეგროვება და განმარტება, ასევე, განყენებული მონაცემების და/ან სიტუაციების ანალიზი სტანდარტული და ზოგიერთი გამორჩეული მეთოდის გამოყენებით, დასაბუთებული დასკვნის ჩამოყალიბება.	ტაქსონომიური რკვევა, მათი მრავალფეროვნების მიზეზების დადგენა და სათანადოდა დასკვნების გაკეთება; • თანამედროვებიოლოგიური კვლევის მეთოდების გამოყენებით შეუძლია მონაცემების შეგროვება და მიღებულ შედეგებზე დაყრდნობით სათანადო დასაბუთებული დასკვნების გამოტანა; • აქვს სამეცნიერო პრობლემების გაცნობიერების, გაანალიზების და მისი გადაჭრისათვის ბიოლოგიური კვლევის მეთოდების გამოყენების უნარი.
კომუნიკაციის უნარი	იდებების, არსებული პრობლემებისა და გადაჭრის გზების შესახებ დეტალური წერილობითი ანგარიშის მომზადება და ინფორმაციის სპეციალისტებისა და არასპეციალისტებისათვის ზეპირად გადაცემა ქართულ და უცხოურ ენებზე, თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების შემოქმედებითად გამოყენება.	• შეუძლია ბიოლოგიის დარგში საკუთარი მოსაზრებებისა და შეხედულებების მკაფიოდ ჩამოყალიბება და გადაცემა; ასევე, სხვათა პოზიციების გაგება და შესატყვისად რეაგირება; • შეუძლია ბიოლოგიის დარგში შესრულებული სამუშაოების შესახებ წერილობითი ანგარიშის მომზადება და ინფორმაციის სპეციალისტებისა და არასპეციალისტებისათვის გადაცემა ქართულ და უცხოურ ენებზე; • შეუძლია თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების შემოქმედებითად გამოყენება. ინტერნეტის გამოყენება ინფორმაციის მოძიებისათვის საბუნებისმეტყველო სფეროში.
სწავლის უნარი	შეუძლია საკუთარი სწავლის პროცესის თანმიმდევრულად და მრავალმხრივად შეფასება, შემდგომი სწავლის საჭიროებების დადგენა.	• აქვს საკუთარი სწავლის პროცესის დამოუკიდებლად მართვის, შემდგომი სწავლის საჭიროების განსაზღვრისა და ბიოლოგიის დარგში დამოუკიდებლად სწავლის გაგრძელების უნარი; • შეძლებს დამოუკიდებლად მუშაობას, დროის მართვას და საკუთარი მიღწევების დემონსტრირებას სათანადო ფორმით; • ბიოლოგიის დარგში სამეცნიერო კვლევითი პროექტის შემუშავებას და მართვას; • შეუძლია რეგულარულად და

		დამოუკიდებლად იმუშაოს ლიტერატურასთან.
ღირებულებები	ღირებულებების ფორმირების პროცესში მონაწილეობა და მათ დასამკვიდრებლად სწრაფვა.	• ითვისების წინა და პატივის სცემს პროფესიონალთა აზრს; • აქვს პროფესიული პასუხისმგებლობა და იცავს სათანადო ეთიკურ ნორმებს; • სავსე ან ლაბორატორიულ პირობებში კვლევისას იცავს ეთიკურ პრინციპებს და უსაფრთხოების წესებს, როგორც დამოუკიდებლად, ისე ჯგუფში მუშაობისას; • ესმის კვლევის გავლენა ცოცხალ ორგანიზმებზე და გარემოზე; • იზრუნებს მცენარეთა და ცხოველთა სახეობების დაცვისა და კონსერვაციისათვის.

• სწავლის შედეგების რუკა

სასწავლო კურსები/მოდულები	კომპეტენციების ჩამონათვალი					
	ცოდნა და გაცნობიერება	ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	დასკვნის უნარი	კომუნიკაციის უნარი	სწავლის უნარი	ღირებულებები
მცენარეთა ანატომია, მორფოლოგია	x	x	x	x	x	x
მცენარეთა სისტემატიკა	x	x	x	x	x	x
მცენარეთა ფიზიოლოგია	x	x	x	x	x	x
უხერხემლოთა ზოოლოგია	x	x	x	x	x	x
ხერხემლიანთა ზოოლოგია	x	x	x	x	x	x
ზოგადი ქიმია	x	x	x			
ბიოქიმია	x	x	x			
ციტოლოგია,	x	x	x	x	x	x

ჰისტოლოგია						
ადამიანის ანატომია	X	X	X	X	X	
ნერვ-კუნთის ფიზიოლოგია	X	X	X	X	X	
ვისცერალური სისტემების ფიზიოლოგია	X	X	X	X	X	
ეკოლოგიის საფუძვლები	X	X	X	X	X	X
ზოგადი ტოქსიკოლოგია	X	X	X		X	
ზოგადი ჰიდრობიოლოგია	X	X	X	X	X	
ცოცხალი ბუნების დაცვა	X	X	X		X	
ბიოგეოგრაფია	X	X	X	X	X	X
განვითარების ბიოლოგია	X		X			
მოლეკულური ბიოლოგია	X	X	X	X	X	
უჯრედული ბიოლოგია	X	X	X	X	X	
ზოგადი გენეტიკა	X	X	X	X	X	
ზოგადი მიკრობიოლოგია	X	X	X	X	X	
ვირუსოლოგია	X	X	X	X	X	
უმაღლესი მათემატიკა	X	X	X	X	X	X
ზოგადი ფიზიკა	X	X	X	X	X	X
საველე პრაქტიკა	X	X	X	X	X	X
საბაკალავრო ნაშრომი	X	X	X	X	X	X

• სწავლის შედეგების მიღწევის მეთოდები:

საგანმანათლებლო პროგრამით გათვალისწინებული სწავლის შედეგების მისაღწევად გამოიყენება შემდეგი მეთოდები:

1. **ვერბალური ანუ ზეპირსიტყვიერი მეთოდი:** ახალი მასალის გადაცემა თხრობითი სახით, რომლის დროსაც გამოიყენება სხვადასხვა მეთოდი თემატიკის შინაარსიდან გამომდინარე;
2. **წერითი მუშაობის მეთოდი:** სწავლების პროცესში სტუდენტებს საშუალება ეძლევათ, გააკეთონ ჩანაწერები და კონსპექტები;
3. **3.წიგნზე მუშაობის მეთოდი:** ძირითადად, გამოიყენება სწავლის პროცესში. სტუდენტები სურვილის მიხედვით ამუშავებენ რეფერატულ ნამუშევრებს ან სამეცნიერო სტატიებს სამეცნიერო კონფერენციებისათვის ან შესაბამისი ჟურნალებისათვის;
4. **დისკუსია/დებატები:** სემინარებსა და პრაქტიკულ მეცადინეობებზე სტუდენტები ჯგუფურად ასრულებენ სხვადასხვა დავალებას, რაც ჯგუფური დისკუსიის ფორმით ხორციელდება. დისკუსიის პროცესი მკვეთრად ამაღლებს სტუდენტთა ჩართულობის ხარისხსა და აქტივობას სწავლის პროცესში; ასევე, ხელს უწყობს ცოდნის კომუნიკაციის (საკუთარი ცოდნის/პოზიციის გადაცემისა და სხვისი პოზიციის გაგების) უნარისა და პროფესიული ურთიერთობებისთვის აუცილებელი სხვა უნარ-ჩვევების გამომუშავებას.
5. **დემონსტრირების მეთოდი:** გულისხმობს, ინფორმაციის ვიზუალურად წარმოდგენას. კურსების სწავლების პროცესში გამოიყენება სადემონსტრაციო ლაბორატორიული ცდები და მოცემულ თემასთან დაკავშირებული მულტიმედიური მასალა. ეს მეთოდი გამოიყენება ლაბორატორიული მეცადინეობების დროსაც, როდესაც ხდება სხვადასხვა სახის მიკროპრეპარატების დამზადება, ან მზა პრეპარატების განხილვა მიკროსკოპში.
6. **ახსნა-განმარტებითი მეთოდი:** ეფუძნება მსჯელობას მოცემული საკითხის ირგვლივ.
7. **დაკვირვება (აღწერა), შედარების მეთოდი:** ამ მეთოდით ხორციელდება ბიომრავალფეროვნების შესწავლა ლაბორატორიულ მეცადინეობებზე სახეობის რკვევა-იდენტიფიცირებისას და სავსელ პირობებში.

• **დასაქმების სფეროები:**

ბიოლოგიის ბაკალავრის კურსდამთავრებული შესაძლოა დასაქმდეს:

- სამეცნიერო-კვლევით და სამეცნიერო-საწარმოო ორგანიზაციებში;
- ბუნების დაცვისა და ბუნებათსარგებლობის ორგანიზაციებში;
- ზოოპარკებში;
- ბოტანიკურ ბაღებში;
- დაცულ ტერიტორიებში;
- სატყეო, სამონადირეო და თევზის მეურნეობები;
- ბუნებრივი რესურსების გამოყენებასთან დაკავშირებული საწარმოები და კომპანიები;
- ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის სფეროში მომუშავე ორგანიზაციებში;
- ყველა იმ სახელმწიფო და არასამთავრობო ორგანიზაციებში, რომელიც ზოგადი კვალიფიკაციის ბიოლოგს საჭიროებს.

- **მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა**

პროგრამა ხორციელდება ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტზე.

სტუდენტებისთვის ხელმისაწვდომია ,უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკაში განთავსებული სალექციო კურსების მასალები, რიდერები და სახელმძღვანელოები,უნივერსიტეტის საინფორმაციო კომპიუტერული ცენტრი, ბიოლოგიის, ქიმიის, გეოგრაფიის, ფიზიკის ლაბორატორიები.

- **შეფასების კრიტერიუმები:**

სტუდენტთა ცოდნის შეფასება ხდება ორი აუცილებელი კომპონენტის გათვალისწინებით, ესენია შუალედური შეფასებები და დასკვნითი გამოცდა. ამ კომპონენტების ქულათა ჯამი მაქსიმუმ 100 ქულას შეადგენს. მათი თანაფარდობა განისაზღვრება შემდეგი მოთხოვნების დაცვით:

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

შუალედური შეფასებები განისაზღვრება შემდეგი სამი აუცილებელი კომპონენტის დაცვით:

1. შუალედური წერა: მაქსიმუმ 30 ქულა (2 x 15 ქულა); ტარდება მერვე და მეცამეტე კვირის ბოლოს.
2. ზეპირი გამოკითხვა: მაქსიმუმ 20 ქულა (4 x 5 ქულა); ტარდება ოთხჯერ. ორი გამოკითხვა ტარდება პირველი რვა კვირის განმავლობაში, შემდეგი ორი კი — მეორე შვიდი კვირის განმავლობაში.
3. ზეპირი პრეზენტაცია მაქსიმუმ 10 ქულა. სტუდენტი ირჩევს საპრეზენტაციო თემას და წარმოადგენს სემესტრის განმავლობაში. პრეზენტაცია ფასდება შემდეგნაირად: თემის გასაგებად წარმოდგენა- მაქსიმუმ 4 ქულა; დასმულ კითხვებზე პასუხის გაცემა- მაქსიმუმ 4 ქულა; ვიზუალური საშუალებების გამოყენება- მაქსიმუმ 2 ქულა.

დასკვნითი გამოცდა ჩატარდება წერითი ან ზეპირი ფორმით.

შუალედურ შეფასებებში სტუდენტის მიერ მიღებული ქულები გამოცხადდება არა უგვიანეს მათი ჩატარებიდან 3 სამუშაო დღისა. ქულები გამოცხადების დღესვე გადაეცემა შესაბამისი ფაკულტეტის დეკანატს.

დასკვნით გამოცდაზე გასვლის უფლება მიეცემა სტუდენტს, რომელსაც შუალედური შეფასებების მაქსიმალური 60 ქულიდან უგროვდება მინიმუმ 11 ქულა, ხოლო თუ სტუდენტს შუალედურ შეფასებებში უგროვდება მინიმუმ 51 ქულა, მაშინ მან თვითონ გადაწყვიტოს დასკვნით გამოცდაზე გასვლის საკითხი, რის შესახებაც დროულად უნდა აცნობოს შესაბამისი ფაკულტეტის დეკანატს.

პრაქტიკაში სტუდენტის შეფასება მოხდება 100 ქულიანი სისტემით. თუ სტუდენტის მიერ პროფესიულ პრაქტიკაში მიღებული ჯამური ქულა 51 ქულაზე ნაკლებია, მას არ

ენიჭება კრედიტი და ანაზღაურებს ამ დავალიანებას პრაქტიკის განმეორებით გავლის შედეგად.

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.

ბიოლოგიის საბაკალავრო პროგრამის სასწავლო კურსების ანოტაციები

შესავალი კურსი ბიოლოგიაში (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ბიოლოგიის საგანი და ცოცხალი მატერიის თვისებები, ბიოლოგიურ მეცნიერებათა სისტემები, სიცოცხლის წარმოშობა, ევოლუციური თეორია, ადამიანის წარმოშობა, გამრავლება და ინდივიდუალური განვითარება, ორგანიზმი და გარემო, თანამედროვე გენეტიკა და მოლეკულური ბიოლოგია.

შესავალი კურსი ეკოლოგიაში (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ეკოლოგიის საგანი, მისი ობიექტი და ძირითადი პრინციპები, ეკოლოგიის კავშირი სხვა მეცნიერებებთან, ეკოლოგიური ფაქტორები და მათი დახასიათება, ეკოლოგიურ ფაქტორთა კლასიფიკაცია, პოპულაციების ზოგადი დახასიათება, ბიოცენოზი, ბიოგეოცენოზი და ეკოსისტემა.

შესავალი კურსი ქიმიაში (5 კრედიტი)

სასწავლო კურსში განიხილება ქიმიის ძირითადი ცნებები, კანონები, თეორიები, ატომის აღნაგობა და ქიმიურ ბმათა ბუნება, ქიმიურ რეაქციათა მიმდინარეობის კანონზომიერებანი; პოლარიზაციული ეფექტები და როლი ნაერთთა რეაქციისუნარიანობის გამოვლენაში, კურსში სათანადო ადგილი ეთმობა ქიმიის თანამედროვე დარგის — კოორდინაციული ქიმიის ფუნდამენტურ ცნებებსა და თეორიულ საფუძვლებს, ხსნართა ზოგად კანონზომიერებებს, გამხსნელის ბუნების გავლენას გახსნის პროცესზე, ელექტროლიტური დისოციაციის თეორიული საფუძვლებისა და ხსნართა ელექტროქიმიური თვისებების შესწავლას.

შესავალი კურსი ინფორმატიკაში (5 კრედიტი)

სტუდენტებს მიაწოდოს თეორიული ინფორმაცია ინფორმატიკის საგნის ძირითად საკითხებზე და მის პრაქტიკულ მნიშვნელობაზე.

შესავალი კურსი გეოგრაფიაში (5 კრედიტი)

კურსის მიზანია ზოგადი წარმოდგენა შეუქმნას სტუდენტებს დედამიწაზე, როგორც პლანეტაზე, მის სფეროებზე, გეოგრაფიული გარსისთვის დამახასიათებელ თავისებურებებზე და დედამიწაზე მიმდინარე მრავალფეროვან პროცესებზე.

შესავალი მათემატიკაში (5 კრედიტი)

სასწავლო კურსი მოიცავს ელემენტარული მათემატიკის საფუძვლებს, რაც მნიშვნელოვნად გაუადვილებს სტუდენტს შემდგომში უმაღლესი მათემატიკის მთავარი დარგების შესწავლას.

შესავალი ასტრონომიაში (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს ასტრონომიის, როგორც საბუნებისმეტყველო მეცნიერების დარგის, სწავლებას. განიხილება ისეთი საკითხები, როგორიცაა ცის მნათობები (მზე), მთვარე, კომეტები, ვარსკვლავები და ცის სხვა ობიექტები, მათი მოძრაობა და მდებარეობას კოსმოსურ სივრცეში; ასევე, მათი ფიზიკური თვისებები და ქიმიური შედგენილობა.

შესავალი კურსი ფიზიკაში (5 კრედიტი)

კურსის მოიცავს ფიზიკურ მოვლენებზე დაკვირვების, გაზომვისა და ექსპერიმენტირების ძირითადი ფიზიკური და მათემატიკური მეთოდების გაცნობას; ექსპერიმენტული და თეორიული მუშაობის ჩვევების განვითარებას; ფიზიკური ამოცანების რაოდენობრივი გააზრებისა და ამოხსნის კულტურის განვითარებას; მარტივი ფიზიკური მოვლენების მათემატიკური მოდელირებას; საცნობარო და სასწავლო ლიტერატურაზე მუშაობის ჩვევების ჩამოყალიბებას.

სპეციალობის სავალდებულო-კურსების ანოტაციები

მცენარეთა ანატომია, მორფოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: მცენარეული უჯრედის აგებულება და გამრავლების წესები; მცენარეული ქსოვილების სახეები, აგებულება და ფუნქციები. მცენარეთა ვეგეტატიური ორგანოების (ფესვი, ღერო, ფოთოლი) ანატომიური და მორფოლოგიური აგებულება და ფუნქციები; მცენარეთა გამრავლების სახეები: უსქესო, სქესობრივი და ვეგეტატიური გამრავლება; სხვადასხვა ტიპის მცენარეთა სქესობრივი და უსქესო გამრავლების მორიგეობა; მწვანე წყალმცენარეების, ხავსების, გვიმრების, შვიტების მაგალითზე; შიშველთესლოვან მცენარეთა სქესობრივი გამრავლება; ფარულთესლოვან მცენარეთა სქესობრივი გამრავლება; ყვავილი, როგორც მცენარეთა გენერაციული ორგანო, აგებულება, ფუნქციები; ყვავილედები; დამტკერვა განაყოფიერება, თესლი და ნაყოფი.

მცენარეთა სისტემატიკა (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: მცენარეთა სამყაროს დაყოფა უმაღლეს და უმდაბლეს მცენარეებად; მცენარეთა მრავალფეროვნება; უმდაბლეს მცენარეთა ზოგადი დამახასიათებელი ნიშნები; მათი ანატომიურ-მორფოლოგიური აგებულების თავისებურებები; გამრავლების სახეები და ძირითადი ჯგუფების დახასიათება; გავრცელება და მნიშვნელობა. უმაღლეს მცენარეთა ზოგადი დამახასიათებელი ნიშნები, მათი ანატომიურ-მორფოლოგიური დახასიათება, კლასიფიკაცია; უმაღლეს მცენარეთა განაყოფილებები, მათი ძირითადი წარმომადგენლების დახასიათება; გავრცელება ბუნებაში და მნიშვნელობა.

ზოგადი ფიზიკა (5 კრედიტი)

სასწავლო კურსი მოიცავს ისეთ საკითხებს როგორცაა: წერტილის კინემატიკა; მყარი სხეულის კინემატიკა; დინამიკა; მუშაობა და ენერგია; მყარი სხეულის ბრუნვითი მოძრაობის დინამიკა; რხევითი მოძრაობა; ტალღები; მოლეკულურ-კინეტიკური თეორია; თერმოდინამიკა; უძრავი ელექტრული მუხტების ელექტრული ველი და თვისებები; ელექტრული დენი; ელექტრომაგნიტური მოვლენები; გეომეტრიული ოპტიკა, ფოტომეტრია; სინათლის ტალღური მოვლენები; ატომის აგებულების თეორია; ბირთვული ფიზიკის ელემენტები.

უმაღლესი მათემატიკა-(5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: სიმრავლეთა თეორიის ელემენტები; ანალიზური გეომეტრიის ელემენტები; მათემატიკური ანალიზის შესავალი; ფუნქცია; ფუნქციის წარმოებული; განსაზღვრული და განუსაზღვრელი ინტეგრალი; მრავალი ცვლადის ფუნქციის ზღვარი; მრავალი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური აღრიცხვა; მწკრივები. დიფერენციალურ კომპლექსური ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა.

ზოგადი ქიმია (5 კრედიტი)

საღეჭიო კერსი სტუდენტებს აძლევს საშუალებას, შეისწავლონ თეორიული წარმოდგენები და კონცეფციები, რომელიც თანამედროვე ქიმიური მეცნიერების ფუნდამენტს წარმოადგენს; დაეუფლონ ატომისა და მოლეკულის შესახებ ზოგად თეორიულ წარმოდგენებს; ქიმიური ბმების წარმოქმნის მექანიზმს, პოლარიზაციულ ეფექტებსა და როლს ნაერთთა რეაქციისუნარიანობის გამოვლენაში, პერიოდულობის კანონის თანამედროვე ფორმულირებას, პერიოდულ სისტემას, ელემენტთა თვისებების პერიოდულობის ახსნას ატომის აღნაგობის მოძღვრების შუქზე; გაეცნონ წარმოდგენებს იზოტოპების, რადიოაქტიურობის, ატომბირთვული რეაქციების, რადიოქიმიის შესახებ; დაეუფლონ ქიმიური პროცესების კანონზომიერებებს, თერმოქიმიის კანონებს, კინეტიკისა და კატალიზის ფუნდამენტურ ცნებებსა და კანონზომიერებებს. კურსში სათანადო ადგილი ეთმობა ქიმიის თანამედროვე დარგის — კოორდინაციული ქიმიის ფუნდამენტურ ცნებებსა და თეორიულ საფუძვლებს, ხსნართა ზოგად კანონზომიერებებს, გამხსნელის ბუნების გავლენას გახსნის პროცესზე, ელექტროლიტური დისოციაციის თეორიული საფუძვლებისა და ხსნართა ელექტროქიმიური თვისებების შესწავლას.

უხერხემლოთა ზოოლოგია (5 კრედიტი)

სასწავლო კურსი მოიცავს უხერხემლოთა ზოოლოგიის საკითხებს, მის თეორიულ და პრაქტიკულ მნიშვნელობას; ცხოველთა სასიცოცხლო ფორმებს; პარაზიტიზმს, როგორც მეორეულ მოვლენას. ცხოველთა განვითარებას, როგორც შეუქცევად პროცესს; უხერხემლო ცხოველთა ტიპებს, კლასებს, მათ ბინარულ ნომენკლატურას.

ხერხემლიანთა ზოოლოგია (5 კრედიტი)

სასწავლო კურსი სტუდენტებს შეასწავლის ხერხემლიანთა ზოოლოგიის საგანს, მის თეორიულ და პრაქტიკულ მნიშვნელობას; ცხოველთა განვითარებას უმდაბლესიდან უმაღლესისაკენ; არომორფოზს, ადაპტაციას; ბუნებრივ გადარჩევასა და ცვალებადობას; დივერგენციასა და კონვერგენციას; დეგენერაციას; ცხოველთა სამყაროს ისტორიულ განვითარებას; ბუნებრივი გადარჩევის სხვადასხვა მიმართულებას. ცხოველთა განვითარებას, როგორც შეუქცევად პროცესს. ხერხემლიან ცხოველთა ტიპებს, კლასებს. ცხოველთა ბინალური ნომენკლატურას. ცხოველთა შინაურ ფორმებს, როგორც მათი მრავალფეროვნების შესაძლებლობას.

მცენარეთა ფიზიოლოგია (5 კრედიტი)

კურსის მიზანია გააცნოს სტუდენტებს მცენარეთა ფიზიოლოგიის საგანი, მისი კვლევის მეთოდები, მწვანე მცენარის უჯრედების და ქსოვილების ფიზიოლოგია, მცენარეულ ორგანიზმში მიმდინარე სასიცოცხლო პროცესები, მათ შორის ურთიერთკავშირები, მათი ჰორმონალური რეგულაციის მექანიზმები, მცენარეში მიმდინარე ზრდა და ფორმათწარმოქმნა, ფოტოსინთეზი, სუნთქვა და მეტაბოლიზმი, მცენარის წყლის რეჟიმი, მინერალური კვება, საკვები ნივთიერებების გადამომრავება და გადანაწილება.

ადამიანის ანატომია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს ადამიანის ორგანიზმის, ორგანოების და ორგანოთა სისტემების აგებულებას. საყრდენ - მამოძრავებელ სისტემას, საჭმლის მომნელებელ სისტემას, სუნთქვის სისტემას, ორგანიზმის შინაგანი რეგულირებისა და გარემოსთან შეგუების აპარატს, გულ -სისხლძარღვთა სისტემას, შარდ - სასქესო სისტემას, იმუნურ სისტემას, ნერვულ სისტემას და გრძნობათა ორგანოებს.

ნერვ-კუნთის ფიზიოლოგია (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ფიზიოლოგიის საგანი და ამოცანები. კუნთების მორფო-ფუნქციური დახასიათება. კუნთის აგზნებადობა. ნერვული უჯრედის ანუ ნეირონის სტრუქტურა. ნერვული სისტემის აგებულების ზოგადი პრინციპები. პერიფერიული ნერვული სისტემა. აგზნების გადაცემა ნერვიდან კუნთში. ნერვ-კუნთოვანი აპარატის დაღლა. ზურგის ტვინი. ზურგის ტვინის რეფლექსური რეაქციები. თავის ტვინი. დიდი ტვინის ქერქის ზოგადი ფიზიოლოგია.

ვისცერალური სისტემის ფიზიოლოგია (5 კრედიტი)

აღნიშნულ კურსში სტუდენტები შეისწავლიან ადამიანისა და უმაღლესი ხერხემლიანი ცხოველების ვისცერალურ სისტემებს. როგორიცაა: ცოცხალი ორგანიზმის შინაგანი გარემო, სისხლის მიმოქცევის, სუნთქვის, საჭმლის მომნელების, ნივთიერებათა ცვლის, თერმორეგულაციის, გამოყოფისა და ენდოკრინული სისტემებს და მათ ფიზიოლოგიას.

ბიოქიმია(5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს ბიოქიმიის თეორიულ – პრაქტიკული საკითხები, რის საფუძველზეც სტუდენტებს მიეწოდება მეთოდოლოგია, რომელიც მთლიანობაში ასახავს ბიოქიმიის მეცნიერულ და პრაქტიკულ მხარეებს. სტუდენტები შეისწავლიან: ბიოელემენტებს, ცილებს, ამინომჟავებს, ფერმენტებს, ნახშირწყლებს, ვიტამინებს, ცოცხალი ორგანიზმის ბიოქიმიური და სტრუქტურული საფუძვლებს, ლიპიდებს, ნუკლეინის მჟავებს, ჰორმონებს და სხვა.

ზოგადი მიკრობიოლოგია (5 კრედიტი)

მოცემული სასწავლო კურსი საშუალებას აძლევს სტუდენტებს აითვისონ მიკრობიოლოგიის განვითარების ძირითადი ეტაპები, მისი ადგილი და როლი თანამედროვე ბიოლოგიაში, მიკროორგანიზმების კლასიფიკაცია, ცალკეული წარმომადგენლების ნიშან-თვისებები, მათი ფიზიოლოგია და ბიოქიმია; მიკრობთა კვების ტიპები; გარემო ფაქტორების მოქმედება; მიკროორგანიზმების მნიშვნელობა ჯანმრთელობის დაცვაში.

ზოგადი გენეტიკა (5 კრედიტი)

სასწავლო კურსის მიზანია სტუდენტებს გააცნოს გენეტიკის განვითარების ძირითადი ეტაპები, გენეტიკის საგანი, მისი განვითარების ძირითადი ეტაპები, კლასიკური გენეტიკის მიღწევები და მათი მნიშვნელობა, მემკვიდრეობის გენეტიკური საფუძვლები, გენეტიკური ინფორმაციის მემკვიდრეობითობა და ცვალებადობა.

ციტოლოგია და ჰისტოლოგია (5 კრედიტი)

სასწავლო კურსის მოიცავს ისეთ საკითხებს, როგორიცაა უჯრედი, მისი აგებულება და ფუნქციები, რათა სტუდენტმა გაიგოს, თუ როგორ ფუნქციონირებს მრავალუჯრედიანი ორგანიზმი. შეიძინოს ცოდნა სიცოცხლის ელემენტარული ერთეულის, უჯრედის შემადგენელი სტრუქტურული კომპონენტების აგებულების, უჯრედების ზრდისა და განვითარების, უჯრედების გამრავლების ფორმების, უჯრედების ცალკეულ კომპონენტებს შორის კავშირების შესახებ.

სასწავლო კურსის მიზანია სტუდენტებს გააცნოს ჰისტოლოგიის დისციპლინის თანამედროვე მდგომარეობა, მიღწევები, პრობლემები და პერსპექტივები; ჰისტოლოგიის, როგორც მეცნიერების როლი ფუნდამენტურ და პრაქტიკულ მედიცინაში; ქსოვილების ჰისტოგენეზის საფუძვლები; ქსოვილების ზოგადად, და თითოეული ტიპის ქსოვილის მორფო-ფუნქციური კლასიფიკაცია, ცალკეული ქსოვილის ტიპის დახასიათება და აგებულება, ქსოვილების უჯრედული შემადგენლობა, უჯრედშორისი ნივთიერების კომპონენტები.

ეკოლოგიის საფუძვლები (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ეკოლოგიის საგანი. მისი კავშირი სხვა მეცნიერებებთან. ეკოლოგიურ ფაქტორთა ზოგადი დახასიათება და კლასიფიკაცია. აბიოტური და ბიოტური ფაქტორები. პოპულაციების ზოგადი დახასიათება. ბიოცენოზების ეკოლოგია. ბიოგეოცენოზი და ეკოსისტემა. ბიოსფერო. ბიომების კლასიფიკაცია. საქართველოს ბიომების მოკლე დახასიათება.

ზოგადი ტოქსიკოლოგია (5 კრედიტი)

ზოგადი ტოქსიკოლოგიის კურსი მოიცავს ტოქსიკოლოგიური კვლევის ყველა იმ მიმართულებას, რომელიც უშუალო შეხებაშია ცოცხალი ბუნების დაცვასთან, დაწყებული ადამიანით, დამთავრებული მიკროორგანიზმებით. ტოქსიკოლოგია ზოგად ასპექტში ძირითადად შეეხება ქიმიური ტოქსიკოლოგიის, კლინიკური ტოქსიკოლოგიის, ფარმაკოლოგიური ტოქსიკოლოგიის, ზოოლოგიური ტოქსიკოლოგიის, ფიტოტოქსიკოლოგიის, ეკოლოგიური ტოქსიკოლოგიის დისციპლინების მიმოხილვას. ზოგადი ტოქსიკოლოგიის კურსი შეასწავლის სტუდენტებს ტოქსიკური ნივთიერებების ზემოქმედებას ადამიანის, ცხოველისა და მცენარის ორგანიზმებზე, რომელიც შეიძლება ხორციელდებოდეს მრავალი გზით: სამკურნალო პრეპარატებით, კვების პროდუქტებით, ჰაერით, წყლით, სასუქებით, საყოფაცხოვრებო მოხმარების ნივთებით და ა.შ. საშუალებებით.

ზოგადი ჰიდრობიოლოგია (5კრედიტი)

სასწავლო კურსის მიზანია, მიაწოდოს სტუდენტებს ინფორმაცია ჰიდრობიონტთა სასიცოცხლო ფორმებისა და მათი ცხოველქმედების ეკოლოგიური საფუძვლების, ჰიდრობიონტთა ზრდა განვითარებისა და ენერგეტიკის, ჰიდრობიონტთა პოპულაციებისა და ჰიდრობიოცენოზების, წყალთა ეკოსისტემების ბიოლოგიური პროდუქტიულობისა და მისი ამადლების გზების შესახებ. გააცნოს წყალსატევების დაჭუჭყიანების წყაროები, მისი გავლენა ბიოლოგიურ პროდუქტიულობაზე, ჰიდრობიონტების ცხოველქმედებასა და წყალსატევების თვითგაწმენდის პროცესებზე. შეასწავლოს წყალსატევის ეკოტოქსიკოლოგიური კონტროლი, სუფთა წყლისა და წყლის ეკოსისტემის დაცვის პრობლემის ეკოლოგიური ასპექტები, მისი რაციონალური ათვისება და დაცვის ეკოლოგიური საფუძვლები.

ცოცხალი ბუნების დაცვა (5კრედიტი)

სასწავლო კურსის სწავლების მიზანია, მიაწოდოს სტუდენტებს ინფორმაცია ცოცხალი ბუნების შესახებ. შეასწავლოს ადამიანის როლი ბიომრავალფეროვნებაში, ცოცხალი ბუნების დაცვის ბიო-ეკოლოგიურ საფუძვლები, ადამიანისა და ბუნების ურთიერთქმედება, მცენარეთა და ცხოველთა სამყაროზე ანტროპოგენური ფაქტორების გავლენა. შეძლონ გარემოს ეკოლოგიური მდგომარეობის შესახებ ინფორმაციის შეგროვება, ანალიზი და შეფასების გაკეთება; დაგროვილი თეორიული ცოდნის პრაქტიკაში წარმატებით გამოყენება. იცოდნენ, რომ ცოცხალი ბუნების დაცვა ჩვენს დროში მეტად აქტუალურია, რადგან

ეკოლოგიურად სუფთა გარემოზე დამოკიდებული არამარტო თანამედროვე მოსახლეობის, არამედ, მომავალი თაობების ჯანმრთელობა.

საველე პრაქტიკა (5 კრედიტი)

საველე პრაქტიკის მიზანია: სტუდენტთა მიერ ლექციების განმავლობაში მიღებული ცოდნის განამტკიცება პრაქტიკული მუშაობისას; მცენარეთა და ცხოველთა სახეობების რკვევის მეთოდების შესწავლა, როგორც ლაბორატორიულ ისე საველე პირობებში.

ბიოგეოგრაფია- (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ბიოგეოგრაფიის საგანი. ბიოსფერო. ორგანიზმების გავრცელების პირობები. არეალი. ბიოსფეროს ბიოლოგიური და ბიოკოსმური კომპონენტები (მცენარეები, ცხოველები, ნიადაგები, ბიოპედოცენოზები), მსოფლიო ოკეანის ბიოგეოგრაფიული თავისებურებები. ბიოგეოგრაფიული დარაიონება და დედამიწის გეოგრაფიული ზონების ბიოგეოგრაფიული მიმოხილვა. საქართველოს მოკლე ბიოგეოგრაფიული მიმოხილვა.

სპეციალობის არჩევითი კურსების ანოტაციები

განვითარების ბიოლოგია (5კრედიტი)

სასწავლო კურსის მიზანია სტუდენტებს მისცეს ცოდნა ცოცხალი ორგანიზმების ინდივიდუალური განვითარების კანონზომიერებებზე, ორგანიზმების ინდივიდუალური განვითარების მოლეკულურ საფუძვლებზე, გამეტოგენეზზე – სპერმატოგენეზსა და ოოგენეზზე, განაყოფიერებაზე, ზღასტულაციასა და გასტრულაციაზე, ადამიანის რეპროდუქციულ თავისებურებებზე, ონტოგენეზზე: პრეემბრიონულ, ემბრიონულ და პოსტემბრიონულ პერიოდებსა და მათ მიმდინარეობაზე.

მოლეკულური ბიოლოგია (5კრედიტი)

მოლეკულური ბიოლოგიის კურსი მოიცავს ნუკლეინის მჟავების ფიზიკურ-ქიმიურ ბუნებას სტრუქტურულ-ფუნქციურ ორგანიზაციას უმდაბლეს და უმაღლეს მცენარეებში. გენეტიკური ინჟინერიის საფუძვლებს ხელოვნურ ცვალებადობებს. ნიშან-თვისებათა გამაპირობებელ ქიმიურ სუბსტრატზე. უჯრედის ორგანიზაციას მოლეკულურ დონეზე დნმ-ის და რნმ-ის ორგანიზაციასა და მათი რეპარაციის გზებს, რომელიც მემკვიდრულ დაავადებათა გამოსწორების საქმეს ემსახურება.

უჯრედული ბიოლოგია (5კრედიტი)

სასწავლო კურსის მიზანია უჯრედში მიმდინარე პროცესების და ამ პროცესების წარმართველი მექანიზმების შესწავლა, უჯრედის სხვადასხვა მემბრანული სისტემის ფუნქციონირებისა და რეგულაციის მექანიზმების დადგენა, უჯრედშორისი ურთიერთქმედებების მექანიზმების კვლევა, დნმ-ის ტრანსკრიფციის, რეპლიკაციისა და რეპარაციის საფუძვლების შესწავლას, უჯრედების ქცევის დადგენა მრავალუჯრედიან ორგანიზმებში და ქსოვილთა კულტურებში, უჯრედის მოლეკულური ორგანიზაციის, უჯრედის ზრდისა და გაყოფის მექანიზმების შესახებ მონაცემებში გარკვევა.

ვირუსოლოგია (5 კრედიტი)

სასწავლო კურსის მიზანია სტუდენტებს მიაწოდოს ცნობები ვირუსებზე, მათ მორფოლოგიასა და ულტრასტრუქტურაზე: როგორ ხდება ვირუსების რეპროდუქცია; ელემენტარული ცნობები ბაქტერიოფაგებზე და მათ პრაქტიკულ გამოყენებაზე. განსაკუთრებით აქტუალურია ვირუსებით გამოწვეული ინფექციური დაავადებები: რესპირატორული და ენტეროვირუსული ინფექციები, ჰეპატიტისა და ჰერპესვირუსები, ონკოვირუსები და ადამიანის იმუნოდეფიციტის ვირუსი (შიდსი). განსაკუთრებული ადგილი დაეთმობა ვირუსული ინფექციების სწორ დიაგნოსტიკასა და პროფილაქტიკას.

პრაქტიკის გეგმა:

I სამუშაო დღე- მოსამზადებელი შეხვედრა, სტუდენტთა ინფორმირება პრაქტიკის ხელმძღვანელის მიერ;

- უსაფრთხოების წესებისა და ეთიკის ნორმების შესახებ;
- მისაღწევი სწავლის შედეგების/კომპეტენციების შესახებ;
- პრაქტიკის ვადებისა და კონკრეტული გრაფიკის შესახებ;
- დღიურის წარმოების შესახებ;
- პრაქტიკის შეფასების კრიტერიუმების შესახებ;

საველე პრაქტიკის ტერიტორიის აღწერა (გეოგრაფიული მდებარეობა, ბუნებრივი პირობები, მცენარეთა და ცხოველთა საკვანძო სახეობები). მცენარეთა ფენოლოგიური დაკვირვების, საჰერბარიუმო მასალის შეგროვების, ჰერბარიუმების დამზადების, სარკვევების გამოყენების წესების გაცნობა. ლაბორატორიაში მუშაობის მეთოდის გაცნობა უხერხემლო და ხერხემლიან ცხოველთა კვლევის მეთოდების გაცნობა.

I კვირა: საველე პრაქტიკის ტერიტორიაზე არსებული მცენარეთა დომინანტი სახეობების აღწერა.

საველე პრაქტიკის ტერიტორიაზე არსებული უმდაბლეს მცენარეთა ნიმუშების შეგროვება და დამუშავება. დღიურის წარმოება.

II კვირა: უმაღლეს მცენარეთა ფენოლოგიური დაკვირვება.

მასალის მოპოვება და დამუშავება. უმაღლეს მცენარეთა საჭერბარიუმო მასალის შეგროვება . დამუშავება. დღიურის წარმოება.

III კვირა: ლაბორატორიაში მუშაობის მეთოდის გაცნობა. უხერხემლო ცხოველთა კვლევის მეთოდების გაცნობა. უმარტივესი ცხოველების, მოლუსკების და ფეხსახსრიანების (ობობასნაირები, ტკიპები, მწერები) მასალის მოპოვება და დამუშავება. დღიურის წარმოება.

IV კვირა: დაკვირვება ხერხემლიან ცხოველთა ცალკეულ ინდივიდთა ბიო-ეკოლოგიაზე, ქცევებზე, ნაირგვარ საცხოვრებელ გარემოში ცხოვრებაზე სტუდენტი შეაგროვებს ტიპობრივ წარმომადგენელთა მცირე კოლექციას. ახდენს ხერხემლიან ცხოველთა კვალის იდენტიფიკაციას, ექსკრემენტების, ნათხარების, ნაწოლების, ბუნაგების გამოვლენას. დაკვირვებების შესაბამისად სტუდენტი ადგენს ყოველდღიური მუშაობის დღიურს.

პრაქტიკის ანგარიშის პრეზენტაცია.

- **პრაქტიკის შეფასების კრიტერიუმები:** პრაქტიკა ფასდება 100 ქულიანი სისტემით, ის მოიცავს შუალედურ შეფასებას (მაქსიმუმ 60 ქულა) და პრაქტიკის ანგარიშის პრეზენტაცია (მაქსიმუმ 40ქულა).
- **შუალედური შეფასება:** (რეზიუმე, პრაქტიკის ობიექტის აღწერა) – 20 ქულა
პრაქტიკის პერიოდში პრაქტიკული და თეორიული აქტიურობა
- გაფორმებულია შესაბამისად – რეზიუმე სრულად ასახავს პრაქტიკის მიზნებსა და შედეგებს. ქმნის მკაფიო წარმოდგენას პრაქტიკის ობიექტზე
- **პრაქტიკის პროცესში განხორციელებული საქმიანობის ანალიზი:** – 30 ქულა
განხორციელებული საქმიანობა შეესაბამება პრაქტიკის მიზნებს – შესაბამისი მაგალითების მოშველიებით აფიქსირებს მიღწეულ შედეგებს – ჩამოყალიბებულია ლოგიკურად.
- **დასკვნები და რეკომენდაციები:** -10 ქულა
- **პრეზენტაცია** 40 ქულა
- **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.

- (პრაქტიკის დღიური და პრაქტიკის ანგარიშის თავფურცელი იხ. დანართი №1 და №2)

- **სპეციალობის არჩევანი:** ძირითადი სპეციალობის არჩევა ხდება I სემესტრის ბოლოს და სპეციალობა იწყებს ფუნქციონირებას II სემესტრიდან.
- **სწავლის გაგრძელების საშუალება:** ბაკალავრის აკადემიური ხარისხის მქონე პირებს შეუძლიათ გააგრძელონ სწავლა მაგისტრატურაში.
- **პროგრამის ხელმძღვანელის CV:** განთავსებულია უნივერსიტეტის ვებგვერდზე:
- **პროგრამის განხორციელებაში მონაწილე წამყვანი პედაგოგების სია**

- 1) ნადირაძე თამარი, ბიოლოგიის დოქტორი, პროფესორი
- 2) მჭედლური თეა, ბიოლოგიის დოქტორი, პროფესორი
- 3) ზუროშვილი ლამარა, ბიოლოგიის დოქტორი, ასოც. პროფესორი
- 4) დავითაშვილი მაგდა, ბიოლოგიის დოქტორი, ასოც. პროფესორი
- 5) აზიკური გელა, ბიოლოგიის დოქტორი, ასოც. პროფესორი
- 6) ბერუაშვილი გვანცა, მოწვეული მასწავლებელი
- 7) როსტომაშვილი ზურაბი, ფიზიკის დოქტორი, პროფესორი;
- 8) ჟონჯოლაძე ნინო, ფიზიკის დოქტორი, ასოც. პროფესორი;
- 9) ანდრონიკაშვილი გიული, ქიმიის დოქტორი, ასოც. პროფესორი;
- 10) ღაღოლიშვილი მზია, ქიმიის დოქტორი, ასოც. პროფესორი;
- 11) მჭედლიშვილი დიანა, მათემატიკის დოქტორი, პროფესორი;
- 12) კახაშვილი ნინო, ფილოლოგიის დოქტორი, ასოც. პროფესორი;

№	მოდული/ სასწავლო კურსი	სტატუსი	კრედიტი	კრედიტების განაწილება სასწავლო წლებისა და სემესტრების მიხედვით								საათების განაწილება						სულ საათები	საათების რაოდენობა კვირაში				
				I ს.წ.		II ს.წ.		III ს.წ.		IV ს.წ.		საკონტაქტო					დამოუკიდებელი		ლექცია	პრაქტიკული სამუშაო	ლაბორატორიული სამუშაო	სემინარი	სულ
				I სემესტრი	II სემესტრი	III სემესტრი	IV სემესტრი	V სემესტრი	VI სემესტრი	VII სემესტრი	VIII სემესტრი	ლექცია	პრაქტიკული სამუშაო	ლაბორატორიული სამუშაო	სემინარი	სულ							
	საფაკულტეტო კურიკულუმი		45													112 5							
1.	უცხო ენა	სავალდებულო- საუნივერსიტეტო	15	5	5	5						45	90			135	240	375	1	2		3	
2.	აკადემიური წერა	სავალდებულო- საუნივერსიტეტო	5				5					15	30			45	80	125	1	2		3	
3.	შესავალი კურსები	სავალდებულო-	20									60	120			180	320	500					

	საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში. შენიშვნა: სტუდენტი ვალდებულია აირჩიოს შესავალი კურსი, თუმცა მას არ ეკრძალება უფრო მეტი შესავალი კურსების აღება. შესავალი კურსი ერთ სემესტრიანია.	არჩევითი																					
1)	შეს. კურსი მათემატიკაში		5	5							15	30			45	80	125	1	2				3
2)	შეს. კურსი ასტრონომიაში		5	5							15	30			45	80	125	1	2				3
3)	შეს. კურსი ფიზიკაში		5	5							15	30			45	80	125	1	2				3
4)	შეს. კურსი ეკოლოგიაში		5	5							15	30			45	80	125	1	2				3
5)	შეს. კურსი ბიოლოგიაში		5	5							15	30			45	80	125	1	2				3

	ი																						
6)	შეს.კურსი ქიმიაში		5	5								15	15	15		45	80	125	1	1	1		3
7)	შეს.კურსიგეოგრაფიაში		5	5								15	30			45	80	125	1	2			3
8)	ინფორმატიკა	სავალდებულო საფაკულტეტო	5	5								15	30			45	80	125	1	2			3
	თავისუფალი საუნივერს	არჩევითი	15					5	5	5		45	90			135	240	375					
	დამატებით minor სპეციალობა	არჩევითი	60			10	10	10	10	10	10	120	360			540	960	1500					
	ბიოლოგიის სპეციალობისკურიკულუმი	სავალდებულო	120															3000					
1.	ზოგადი ქიმია	სავალდებულო	5		5							15	15	15		45	80	125	1	1	1		3
2.	ზოგ.ფიზიკა	სავალდებულო	5		5							15	15	15		45	80	125	1	1	1		3
3.	უმაღლესი მათემატიკა	სავალდებულო	5		5							15	30			45	80	125	1	2			3
4.	მცენარეთა ანატომია,მორფოლოგია	სავალდებულო	5		5							15	15	15		45	80	125	1	1	1		3
5.	მცენარეთა სისტემატიკა	სავალდებულო	5			5						15	30			45	80	125	1	2			3
6.	მცენარეთა ფიზიოლოგ	სავალდებულო	5					5				15	15	15		45	80	125	1	1	1		3

	ია																						
7.	უხერხემლო თა ზოოლოგია	სავალდებ ულო	5		5							15	15	15		45	80	125	1	1	1		3
8.	ხერხემლიან თა ზოოლოგია	სავალდებ ულო	5			5						15	15	15		45	80	125	1	1	1		3
9.	ადამიანის ანატომია	სავალდებ ულო	5				5					15	15	15		45	80	125	1	1	1		3
10.	ნერვ- კუნთის ფიზიოლოგ ია	სავალდებ ულო	5					5				15	15	15		45	80	125	1	1	1		3
11.	ვისც.სისტემ ების ფიზიოლოგ ია	სავალდებ ულო	5						5			15	15	15		45	80	125	1	1	1		3
12.	ციტოლოგი ა,ჰისტოლო გიით	სავალდებ ულო	5			5						15	15	15		45	80	125	1	1	1		3
13.	ზოგადი გენეტიკა	სავალდებ ულო	5						5			15	15	15		45	80	125	1	1	1		3
14.	ზოგადი მიკრობიოლ ოგია	სავალდებ ულო	5							5		15	15	15		45	80	125	1	1	1		3
15.	ზოგადი ტოქსიკოლ ოგია	სავალდებ ულო	5					5				15	30			45	80	125	1	2			3
16.	ეკოლოგიის საფუძვლებ ი	სავალდებ ულო	5						5			15	30			45	80	125	1	2			3
17.	ზოგადი	სავალდებ	5							5		15	30			45	80	125	1	2			3

	ჰიდრობიო ლოგია	ულო																					
18.	ბიოგეოგრა ფია	სავალდებ ულო	5								5	15	30			45	80	125	1	2			3
19.	ბიოქიმია	სავალდებ ულო	5				5					15	15	15		45	80	125	1	1	1		3
20	ცოცხალი ბუნების დაცვა	სავალდებ ულო	5								5	15	30			45	80	125	1	2			3
21	სპეციალობი ს არჩევითი კურსები	არჩევითი	5							5		15	30			45	80	125	1	2			3
	1.განვითარე ბის ბიოლოგია 2.მოლეკულ ური ბიოლოგია 3.უჯრედუ ლი ბიოლოგია 4.ვირუსოლ ოგია																						
22.	საველე პრაქტიკა	სავალდებ ულო	5				5					15	30			45	80	125	1	2			3
	საბაკალავრ ონაშრომი	სავალდებ ულო	10								10	15	75			90	160	250					1
	სულ		240	30	30	30	30	30	30	30	30	645	141 0			224 0	376 0	600 0					

საბაკალავრო საგანმანათლებლო (Major) პროგრამა ბიოლოგია

დანართი#3

№	მოდული/ სასწავლო კურსი	კოდი	სემესტრი	კრედიტი	სტატუსი	პრერეკვიზიტი	ლექტორ(ებ)ი [მიუთითეთ ვინაობა და თანამდებობა]	პირითადი ლიტერატურა [მიუთითეთ ასევე მისი მოძიების შესაძლებლობა]
	საფაკულტეტო კურიკულუმი							
1.	უცხო ენა	U.1.E1	I-III	15	სავალდებულო - საუნივერსიტეტო	არა აქვს , დანარჩენში წინა სემესტრში		
2.	აკადემიური წერა	U.1.AW	I	5	სავალდებულო საუნივერსიტეტო	არა აქვს	ასოც.პროფ.ნ.კახაშვილი	წულაძე, ლ. (2006). აკადემიური წერა. თბილისი: სოციალურ მეცნიერებათა ცენტრი.
	შესავლი კურსები		I	20	სავალდებულო-არჩევითი			
1.	შეს.კურსი მათემატიკაში	SH.12	I	5	სავალდებულო-არჩევითი		პროფ. დ.მჭედლიშვილი	ს.თოფურია,ვ. ხოჭოლავა, გ. აბესაძე, ზ. მეტრეველი. მათემატიკა I და II ნაწილი, გამომცემლობა "ტექნიკური უნივერსიტეტი", თბილისი 2006 (ან სხვა

								რომელიმე გამოცემა).
2.	შეს.კურსი ასტრონომიაში	SH.16	I	5	სავალდებულო- არჩევითი		ასოც.პროფ.ნ.ქონჭოლა ძე	ე.ხარაძისასტრონომიის საფუძვლები.(I-IIტ) თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა. 1971 წ. თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკა 2. ი.პოლაკი. ზოგადი ასტრონომიის კურსი. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა. 1961 წ. თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკა.
3.	შეს.კურსი ფიზიკაში	SH.11	I	5	სავალდებულო- არჩევითი		პროფ.ნ.როსტომაშვილ ი	1.ი. კიკოინი, ა. კიკოინი. ფიზიკა გამომც. „განათლება“ თბ.1998წ. 2.ბ. ბუხოვცევი, ი. კლიმონტოვიჩი, გ. მიაკიშევი. ფიზიკა. „განათლება“თბ.1998წ. 3.გ. მიაკიშევი, ს. ბუხოვცევი. ფიზიკა. „განათლება“ თბ.1998წ.

4.	შეს.კურსი ეკოლოგიაში	SH.14	I	5	სავალდებულო- არჩევითი		პროფ.თ.ნადირაძე	ი.ელიავა,გ.ნახუცრიშ ვილი,გ.ქაჯაია"ეკოლო გიის საფუძვლები". თბ.1992.თესაუ-ს ბიბლიოთეკა
5.	შეს.კურსი ბიოლოგიაში	SH.13	I	5	სავალდებულო- არჩევითი		პროფ.თ.მჭედლური	მ.ცარციძე,ს.ცაგარელ ი,ა.შათირიშვილი,"ბი ოლოგიის შესავალი". თბ.1999.თესაუ-ს ბიბლიოთეკა
6.	შეს.კურსი ქიმიაში	SH.15	I	5	სავალდებულო- არჩევითი			გ.ანდრონიკაშვილი, ლ.ბერიძე,მ.ჯავახიშვი ლი,"ზოგადი და არაორგანული ქიმია" თბ. 2008..თესაუ-ს ბიბლიოთეკა
7.	შეს.კურსი გეოგრაფიაში	SH.49	I	5	სავალდებულო- არჩევითი		ასოც.პროფ.ი.ჭინჭარაშ ვილი	ლფენიძე. მ., ელიზბარაშვილი, ე., ხარაძე, კ., ზოგადი ფიზიკური გეოგრაფია, (2003), თბ., ივ.ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სოხუმის ფილიალი.
8.	ინფორმატიკა	SH.17	I	5	სავალდებულო		ასოც.პროფ.ი.ოხანაშვი ლი	ო. ნამიჩიშვილი, ჟ. გოგიაშვილი,

								ინფორმატიკის შესავალი, თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა. თბილისი 2000. (144 გვ.)
	ბიოლოგიის სპეციალობის კურიკულუმი			120				
1.	უმაღლესი მათემატიკა	Z.1.M.02	II	5	სავალდებულო	არ აქვს	პროფ.დ.მჭედლიშვილ ი	პ.ზერაგია, უმაღლესი მათემატიკა, “განათლება”, თბილისი - 1979
2.	ზოგადი ფიზიკა	Z.1.P.33	II	5	სავალდებულო	არ აქვს	პროფ.ნ.როსტომაშვილ ი	1.გ. ვეფხვაძე, ზოგადი ფიზიკის კურსი I ტომი, თსუ გამომცემლობა, თბილისი, 1983 2.ი. ე. იროდოვი, ამოცანები ზოგად ფიზიკაში, თსუ გამომცემლობა 1987 3.გ. ვეფხვაძე, ზოგადი ფიზიკის კურსი II ტომი, თსუ გამომცემლობა,

								თბილისი, 1983 4.დ.ლონდაძე გ. კურკუმული ზოგადი ფიზიკა (ატომური ფიზიკა) თსუ გამომცემლობა, თბილისი, 1980
3.	ზოგადი ქიმია	A.1.C.24	II	5	სავალდებულო	შესავალი კურსი ქიმიაში		ანდრონიკაშვილი, გ., მუკუზიანი, ო., ბერიძე, ლ., არზიანი ბ. (2004), <i>ქიმია</i> , თბილისი, უნივერსიტეტი (თესაუ- ს ბიბლიოთეკა)
4.	მცენარეთა ანატომია, მორფო- ლოგია	Z.1.B.02	II	5	სავალდებულო	შესავალი კურსი ბიოლოგიაში	პროფ. თ.ნადირაძე	თ.ნადირაძე- რიდერი, მცენარეთა ანატომია და მორფოლოგია, 2010 თესაუ-ს ბიბლიოთეკა http://www.botany.uwc.ac.za/fynbos/index/htm
5.	მცენარეთა სისტემატიკა	Z.1.B.22	III	5	სავალდებულო	მცენარეთა ანატომია, მო- რფოლოგია	პროფ. თ.ნადირაძე	ა.კომარნიცკი, ლ.კუდრი აშოვი, ა.ურანოვი, "მცენა- რეთა სისტემატიკა"- თესაუ-ს ბიბლიოთეკა http://www.botany.a

								c.za/fynbos./indexhtm
6.	მცენარეთა ფიზიოლოგია	Z.1.B.06	V	5	სავალდებულო	მცენარეთა ანატომია, მო რფოლოგია	ასოც. პროფ. მ. დავითაშ ვილი	დავითაშვილი, მ. (2010). სალექციო კურსი: მცენარეთა ფიზიოლოგია. თესაუ-ს ბიბლიოთეკა
7.	უხერხემლოთა ზოოლოგია	Z.1.B.07	II	5	სავალდებულო	არ აქვს	ასოც. პროფ. მ. დავითაშ ვილი	ყურაშვილი, ბ. (1996). უხერხემლოთა ზოოლოგია. თბილისი, თესაუ-ს ბიბლიოთეკა ხავთასი, ჯ. (2003). უხერხემლოთა ზოოლოგიის პრაქტიკუმი. თბილისი. http://webs.lander.edu/ rsfox/invertebrates/ – Invertebrate Zoology OnLine. Richard Fox, Lander University. Laboratory Exercises

								to Accompany. Ruppert EE, Fox RS, Barnes RB. 2004.
8.	ხერხემლიანთა ზოოლოგია	Z.1.B.08	III	5	სავალდებულო	უხერხემლო თა ზოოლოგია	სოც.პროფ.მ.დავითაშვილი	ქორდანია რ.ხერხემლიანთა ზოოლოგია.თბილისი 1997.
9.	ადამიანის ანატომია	Z.1.B.09	IV	5	სავალდებულო	ციტოლოგია, ჰისტოლოგია	ასოც.პროფ.გ.აზიკური	ზ. კაციტაძე “ადამიანის ანატომია” თბილისი, 1992. თესაუ-ს ბიბლიოთეკა
10.	ნერვ-კუნთის ფიზიოლოგია	Z.1.B.10	V		სავალდებულო	ციტოლოგია, ჰისტოლოგია	ასოც.პროფ.გ.აზიკური	თ.იოსელიანი, “ზოგადი ნეიროფიზიოლოგია” თ ბ.1996. თესაუ-ს ბიბლიოთეკა
11.	ვისც.სისტემების ფიზიოლოგია	Z.1.B.11	VI	5	სავალდებულო	ნერვ-კუნთის ფიზიოლოგია	ასოც.პროფ.გ.აზიკური	თ.იოსელიანი, “ფიზიო ლოგია(ვისცერალური სისტემები) თბ.1996.თესაუ-ს ბიბლიოთეკა
12.	ციტოლოგია,ჰისტო ლოგიით	Z.1.B.12	III	5	სავალდებულო	არა აქვს	ასოც.პროფ.მ.დავითაშვილი	დავითაშვილი მ. (2010). რიდერი: ციტოლოგია და ჰისტოლოგია. თელავი. თესაუ-ს ბიბლიოთეკა

13.	ზოგადი გენეტიკა	Z.1.B.13	VI	5	სავალდებულო	ციტოლოგია, ჰისტოლოგია	ასოც.პროფ.ლ.ზუროშვილი	თ. ლეჟავა, ადამიანის გენეტიკა. 1998.თესაუ-ს ბიბლიოთეკა.
14.	ზოგადი მიკრობიოლოგია	Z.1.B.15	VII	5	სავალდებულო	ზოგადი გენეტიკა	ასოც.პროფ.ლ.ზუროშვილი	გ. გოგიჩაძე. “მიკრობიოლოგია”- 2008წ.თესაუ-ს ბიბლიოთეკა
15.	ზოგადი ტოქსიკოლოგია	Z.1.B.03	V	5	სავალდებულო	ორგანული ქიმია	ასოც.პროფ.ლ.ზუროშვილი	ჯ.ონიანი, ტოქსიკოლოგიის ზოგადი საფ.2003.თესაუ-ს ბიბლ
16.	ეკოლოგიის საფუძვლები	Z.1.E.01	VI	5	სავალდებულო	შესავალი კურსი ბიოლოგიაში	პროფ.თ.ნადირაძე	ი.ელიავა, გ.ნახუცრიშვილი, გ.ქაჯაია “ეკოლოგიის საფუძვლები”. თბ.1992.თესაუ-ს ბიბლიოთეკა
17.	ზოგადი ჰიდრობიოლოგია	Z.1.E.08	VII	5	სავალდებულო	ეკოლოგიის საფუძვლები	პროფ.თ.მჭედლური	ჯ.ონიანი-ზოგადი ჰიდრობიოლოგია, თბ. 2000.თესაუ-ს ბიბლიოთეკა
18.	ბიოგეოგრაფია	Z.1.B.14	VIII	5	სავალდებულო	ეკოლოგიის საფუძვლები	პროფ.თ.ნადირაძე	არნ.გეგეჩკორი ბიოგეოგრაფია, თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, თბილისი, 2008. (თესაუ-ს

								ბიბლიოთეკა). Monte Verde Cloudforest- http://www.monteverde.info.com/monteverde.htm
19.	ცოცხალი ბუნების დაცვა	Z.1.B.30	VIII	5	სავალდებულო	ეკოლოგიის საფუძვლები	პროფ.თ.მჭედლური	ონიანი ჯ „ცოცხალი ბუნების დაცვა“. თბ. 2003,
20.	ბიოქიმია	A.1.C.14	IV	5	სავალდებულო-	ორგანული ქიმია	ასოც.პროფ.მ.დალოლი შვილი	ზოგადი ბიოქიმიის საფუძვლები, თბ, 1995. თესაუ-ს ბიბლიოთეკა.
21	საპეციალობის არჩევითი კურსები		VII	5	არჩევითი			
	1.განვითარების ბიოლოგია 2.მოლეკულური ბიოლოგია 3.უჯრედული ბიოლოგია 4.ვირუსოლოგია	1.Z.1.B.16 2.Z.1.B.18 3.Z.1.B.27 4.Z.1.B.21	VII	5		ციტოლოგია, ჰისტოლოგია ; ზოგადი მიკრობიოლო გია	ასოც.პროფ.მ.დავითაშ ვილ ასოც.პროფ.ლ.ზუროშვ ილი	დავითაშვილ მ. რიდერი:2010. განვითარების ბიოლოგია. დ. ჯოხაძე, მოლეკულური გენეტიკის შესავალი, თბილისი, 1992 (არის უნივერსიტეტის

								ბიბლიოთეკაში) 2.ხვითია, ნ. (რედ). (2008). სამედიცინო ბიოლოგია. (I ტ.). თბილისი: ტორი. 3.ნ. კემპბელი, ჯ. რისი. (2007). ბიოლოგია. ტომი მე-3. ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა. ნ.კოტრიკაძე, “უჯრედული ბიოლოგიის საფუძვლები.” თბილისი 2009. (არის უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკაში)
22.	საველე პრაქტიკა	Z.1.B.23	IV	5	სავალდებულო	ბოტანიკა, ზოოლოგია	პროფ.თ.ნადირაძე	
	საბაკალავრონაშრომი		VIII	10	სავალდებულო			

	სულ			240				
--	-----	--	--	-----	--	--	--	--