

იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი

სადოქტორო პროგრამა

ბიომრავალფეროვნება

სადოქტორო პროგრამის ხელმძღვანელი: პროფესორი თეა მჭედლური

რეკომენდებულია ფაკულტეტისა და უნივერსიტეტის
ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურების მიერ.
ოქმი № 15. 30. 05. 2011

სამსახურის ხელმძღვანელი

/პროფ. დ. მჭედლიშვილი/

მიღებულია ფაკულტეტის საბჭოს მიერ.
ოქმი №10. 06. 06. 2011

ფაკულტეტის დეკანი:

/პროფ. თ. მჭედლური/

დამტკიცებულია აკადემიური საბჭოს მიერ.
ოქმი № 16. 14. 06. 2011

უნივერსიტეტის რექტორი

/თ. ჯავახიშვილი/

თელავი
2011

- **ფაკულტეტი :** ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა
 - **კათედრა:** ბიოლოგია-ეკოლოგია
 - **საგანმანათლებლო პროგრამის სახელწოდება:** ბიომრავალფეროვნება. Biodiversity.
 - **პროგრამის ანალოგები:**
 1. *The University of Göttingen, Germany-* <http://www.cropsforthefuture.org/?p=1837>
 2. *The University of Texas A&M* <http://biodiversity.tamu.edu/index.htm>
 3. *The University of Arizona-* <http://www.emagister.net/>
 4. *The University of Kent. The UK's European University.-* <http://www.kent.ac.uk/>
 5. *The University of Leeds -.* <http://www.fbs.leeds.ac.uk/gradschool/biocons/index.php?tab=1>
 6. *The University of the Western Cape -* <http://www.uwc.ac.za/index>
 7. ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი – <http://www.tsu.ge>
 - **საგანმანათლებლო პროგრამის ხელმძღვანელი:** ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი თეა მჭედლური.
 - **აკადემიური განათლების საფეხური:** დოქტორანტურა
 - **საგანმანათლებლო პროგრამის ტიპი:** აკადემიური
 - **სწავლების ენა:** ქართული
 - **მისანიჭებელი კვალიფიკაცია:** ბიოლოგიის დოქტორი (ბიომრავალფეროვნება). Phd In Biology (Biodiversity).
 - **პროგრამის მოცულობა კრედიტებით:** 180 კრედიტი. 120 კრედიტი ეთმობა კვლევით კომპონენტს, 60 კრედიტი სავალდებულო და არჩევით სასწავლო კომპონენტს.
 - **სწავლების ფორმატი:** ლექცია, ლაბორატორიული, სასემინარო მუშაობა, სადისერტაციო ნაშრომის მომზადება.
 - **სადოქტორო პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა:** დოქტორანტურაში სწავლის უფლება აქვს მაგისტრს ან მასთან გათანაბრებული აკადემიური ხარისხის მქონე პირს. დოქტორანტურაში ჩარიცხვა ხდება სპეციალობაში მისაღები გამოცდის საფუძველზე.
- სადოქტორო პროგრამის მიზანი:** სადოქტორო პროგრამა „ბიომრავალფეროვნება“, რომელიც შედგება სასწავლო და კვლევითი კომპონენტებისაგან, მიზნად ისახავს მოამზადოს მაღალკვალიფიციური მკვლევარი, რაც გულისხმობს ისეთი დონის მეცნიერ ბიოლოგიის მომზადებას, რომელსაც ჩამოუყალიბდება საკუთარი სამეცნიერო სფეროს სისტემური გაგება, შეიძენს ფუნდამენტურ ცოდნას ტაქსონომიური კვლევისა და ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის მიმართულებით; შეეძლება გამოავლინოს ცოცხალ ორგანიზმთა განაწილების კანონზომიერებები რეგიონის ბიომების, ბუნებრივი ზონების მიხედვით; წარმოადგინოს რეგიონის ცოცხალი ორგანიზმების, თანასაზოგადოებების, ეკოსისტემების კვლევითი, ანალიტიკური მეთოდები და მიდგომები; დაეუფლოს ამ სფეროში წარმატებული კვლევითი მუშაობისათვის აუცილებელ ჩვევებს და შეისწავლოს თანამედროვე კვლევის მეთოდები. აქედან გამომდინარე, წარმოდგენილი პროგრამის სასწავლო კომპონენტი, რომელიც მოიცავს 60 ESTC კრედიტს, უზრუნველყოფს დოქტორანტის თეორიული ცოდნის შევსება-გაღრმავებას და პრაქტიკული გამოცდილების მიღებას კონკრეტულ კვლევით სფეროში. სადოქტორო პროგრამა, აგრეთვე, მიზნად ისახავს დოქტორანტს

გამოუმუშაოს კრიტიკული აზროვნების და კოლეგებთან დისკუსიაში მონაწილეობის უნარი, ხელი შეუწყოს მიღებული ცოდნის ეფექტურ, გასაგებ ფორმებში გადაცემის უნარის განვითარებას და სამეცნიერო დისკუსიის გამოცდილების მიღებას. ჩამოუყალიბოს კვლევითი პროცესების სრულფასოვნად დაგეგმვისა და განხორციელების უნარი, რაც უნდა დაამტკიცოს ორიგინალური კვლევების ჩატარებით. მან უნდა შეძლოს საქართველოს სხვადასხვა რეგიონის ფლორისა და ფაუნის ცალკეული ჯგუფების სახეობათა გარემო პირობების შესწავლა, ტაქსონომიური კვლევის თანამედროვე მეთოდების გამოყენება, ცოცხალ ორგანიზმთა შენარჩუნებისათვის სათანადო ბიოეკოლოგიური და ტოქსიკოლოგიური პროგნოზირების გაკეთება, მათი შეფასება და მათ მიმართ კონსერვაციული ღონისძიებების დასახვა. გარემოს მავნე ქიმიური ნივთიერებებით, დაბინძურების შესწავლა-შეფასება, წყალსატევების დაჭუჭყიანება ანტროპოგენური ზემოქმედების გავლენით, მათში ტოქსიკური ნივთიერებების შეღწევის წყაროების, მათი გავრცელებისა და გავლენის შესწავლა გარემოსა და ცოცხალ ორგანიზმებზე.

პროგრამის ასეთი ფართო და მრავალმხრივი კვლევითი კომპონენტი მიზნად ისახავს მისცეს დოქტორანტს ცოცხალი სამყაროს ბიომრავალფეროვნების კვლევისა და სწავლის გაფართოების საშუალება, რაც დაეხმარება მას შემდგომ წარმატებულ სამეცნიერო საქმიანობაში.

• სწავლის შედეგები: (ზოგადი და დარგობრივი კომპეტენციები)

ცოდნა და გაცნობიერება	აქვს ღრმა, სისტემური და უახლესი ცოდნა ბიოლოგიაში, რომელიც საერთაშორისო რეფერირებადი პუბლიკაციისათვის აუცილებელი სტანდარტის დონეზე მუშაობის საშუალებას იძლევა. სრულად ფლობს სავსე და ლაბორატორიული კვლევის თანამედროვე მეთოდებს.	ფლობს ღრმა და სისტემურ ცოდნას ბიოლოგიაში; იცის ცოცხალი სამყაროს მრავალფეროვნების, გამოყენებითი ეკოლოგიის პრინციპების, ცოცხალი ორგანიზმებისა და ბიოსფეროს შორის არსებულ კავშირების შესახებ. იცნობს ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის ძირითად კონცეფციებს, ფლობს შესაბამის ცოდნას ბიოლოგიურ სტატისტიკაში. იცის ცოცხალ ორგანიზმებზე ანთროპოგენული ფაქტორების გავლენა და მათი შენარჩუნებისათვის ბიოეკოლოგიური პროგნოზირების გაკეთება. შეუძლია გამოავლინოს ცოცხალ ორგანიზმთა განაწილების კანონზომიერებები რეგიონის ბიომებისა და ბუნებრივი ზონების მიხედვით; დაუფლებულია სავსე, ლაბორატორიული, ტექსონომიური კვლევის თანამედროვე მეთოდებს, სამუშაოს შესრულებისათვის საჭირო პრაქტიკულ უნარ-ჩვევებსა და ბიომრავალფეროვნების შეფასების ძირითად პრინციპებს. შეუძლია დაგროვილი ცოდნის საფუძველზე საერთაშორისო სტანდარტის შესაბამისი სამეცნიერო ნაშრომის მომზადება.
ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	დამოუკიდებლად გეგმავს, ახორციელებს და ზედამხედველობას უწევს ინოვაციურ კვლევას; შეუძლია შეიმუშაოს ახლებური კვლევითი და ანალიტიკური მეთოდები და მიდგომები, რომლებიც ახალი ცოდნის შეძენაზეა ორიენტირებული და აისახება საერთაშორისო რეფერირებად პუბლიკაციებში.	აქვს უნარი მუშაობისას ჩაატაროს გამოკვლევები ცოცხალ ორგანიზმებზე ეთიკური პრინციპებისა და უსაფრთხოების წესების დაცვით. ფლობს ფუნდამენტური და გამოყენებითი კვლევების უნარს; გაცნობიერებული აქვს კვლევის გავლენა კვლევის ობიექტსა და გარემოზე. სამეცნიერო ინფორმაციის მოძიებისთვისა და პრეზენტაციისათვის მას ეფექტურად შეუძლია არსებული რესურსების მთელი სპექტრის გამოყენება (ბიბლიოთეკები, კომპიუტერული პროგრამები, on-line რესურსები, თვალსაჩინოებები, დისტანციური სწავლების მეთოდები). შეუძლია დამოუკიდებლად შეიმუშაოს ცოცხალი ორგანიზმების, თანასაზოგადოებების, ეკოსისტემების კვლევითი, ანალიტიკური მეთოდები და მიდგომები; გამოავლინოს ცოცხალ ორგანიზმთა განაწილების კანონზომიერებები რეგიონის ბიომების, ბუნებრივი ზონების მიხედვით; აქვს ჯეროვანი წარმოდგენა რეგიონული პრობლემების ბიომრავალფეროვნების შესახებ. შეუძლია სამეცნიერო საგრანტო პროექტების შემუშავება, სამეცნიერო სტატიის მომზადება და გამოქვეყნება მაღალრეიტინგულ სამეცნიერო ჟურნალში. თეორიული ცოდნის საფუძველზე ექსპერიმენტული კვლევის დაგეგმვა; კვლევისათვის საჭირო თანამედროვე სავსე და ლაბორატორიული მეთოდების გამოყენება.

დასკვნის გაკეთების უნარი	შეუძლია ახალი, რთული და წინააღმდეგობრივი იდეებისა და მიდგომების კრიტიკული ანალიზი, სინთეზი და შეფასება, როთაც ახალი მეთოდოლოგიის შემუშავება/განვითარებას უწყობს ხელს: პრობლემის გადაჭრისათვის დამოუკიდებლად იღებს სწორ და ეფექტურ გადაწყვეტილებას.	აქვს უნარი ბიოლოგიის სფეროში ინდივიდუალურად კვლევის დაგეგმვისა და განხორციელების შედეგად მიღებული ინფორმაციის კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე ჩამოაყალიბოს დასაბუთებული დასკვნები. შესწევს უნარი მოპოვებულ მონაცემებზე დაყრდნობით ჩაწეროს და ანალიზი გაუკეთოს მიღებულ შედეგებს სათანადო ტექნიკის გამოყენებით ლაბორატორიულ და/ან საველე პირობებში დამოუკიდებლად მუშაობისას. შეუძლია სამეცნიერო პრობლემის იდენტიფიცირება და მათი გადაჭრისათვის, დარგობრივი ცოდნის და შესწავლილი მეთოდის საფუძველზე, დამოუკიდებლად მიიღოს სწორი და ეფექტური გადაწყვეტილება; შეუძლია მოახდინოს სამეცნიერო ლიტერატურისა და მიღებული შედეგების კრიტიკული ანალიზი, სათანადო დასკვნების გამოტანა. მიღებული შედეგების დასაბუთება და დაცვა. ჩამოაყალიბებული აქვს კრიტიკული აზროვნებისა და თვითკრიტიკის უნარი, რაც აისახება თავისი და სხვისი სამეცნიერო ნაშრომების შეფასებისას. აქვს სამეცნიერო დისკუსიის წარმართვის უნარ-ჩვევები.
კომუნიკაციის უნარი	შეუძლია დარგის ტერმინოლოგიის გამოყენებით რთული და სადავო ინფორმაციის შესახებ საკითხის ეფექტური გადაცემა კოლეგებისა და ფართო საზოგადოებისათვის. ასევე, საერთაშორისო სამეცნიერო საზოგადოებასთან თემატურ პოლემიკაში ჩართვა უცხოურ ენაზე.	შეუძლია საქმიანი დოკუმენტის შედგენა დარგის ტერმინოლოგიის გამოყენებით; საკითხის ფორმულირება, ჩამოყალიბება, როგორც ზეპირად, ასევე, წერილობით (მშობლიურ და უცხოურ ენაზე), შეუძლია ინფორმაციის გადაცემა კოლეგებისა და ფართო საზოგადოებისათვის ინტერნეტ-რესურსების, აუდიო-ვიზუალური მასალების გამოყენებითა და Power Point-ში მომზადებული პრეზენტაციების საშუალებით. შემოქმედებითად იყენებს თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებს, დარგის თავისებურებების გათვალისწინებით. ფლობს სამეცნიერო ლიტერატურაზე მუშაობის, დისკუსიებში მონაწილეობის, საკითხთან კრიტიკული მიდგომის და პრობლემის დამოუკიდებლად გადაჭრის, საკუთარი მოსაზრების საჯარო წარდგენის და დასაბუთების უნარ-ჩვევებს, რაც მომავალში დამოუკიდებელი მუშაობისა და სამეცნიერო კვლევითი საქმიანობის გაგრძელების წინაპირობას წარმოადგენს.
სწავლის უნარი	უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნიდან გამომდინარე, შეუძლია თავისი და სხვების სწავლის პროცესის მართვა.	შეუძლია საკუთარი და სხვების სწავლის პროცესის დაგეგმვა, ცოდნის შეფასება და სწავლის პროცესის მართვა; შემეცნებითი მასალისადმი ინტერესი; სწავლის შემდგომი ეტაპის საჭიროების განსაზღვრა, დამოუკიდებლად მუშაობა, დროის გონივრულად გამოყენება.

ღირებულებები	აფასებს თავის და სხვების დამოკიდებულებას ღირებულებებისადმი და წვლილი შეაქვს ახალი ღირებულებების დამკვიდრებაში	გაცნობიერებული აქვს ცოცხალი ბუნების მრავალფეროვნებისა შესწავლის და მისი დაცვის მნიშვნელობა. აქვს ღირებულებებისადმი თავისი და სხვების დამოკიდებულების შეფასებისა და ახალი ღირებულებების დამკვიდრებაში წვლილის შეტანის უნარი.
--------------	---	--

- სწავლის შედეგების რუკა:

სასწავლო კურსები/მოდულები		კომპეტენციების ჩამონათვალი					
		ცოდნა და გაცნობიერება	ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	დასკვნის გაკეთების უნარი	კომუნიკაციის უნარი	სწავლის უნარი	ღირებულებები
1	ცოცხალი ბუნების მრავალფეროვნება და დაცვა	X	X	X	X	X	X
2	ჰიდრობიოლოგია	X	X	X	X	X	X
3	ლაბორატორიული კვლევის მეთოდები	X	X	X	X	X	
4	სწავლების თანამედროვე მეთოდები	X	X	X	X	X	X
5	უმაღლესი სკოლის პედაგოგიკა	X	X	X	X	X	X
6	უცხო ენა	X	X		X	X	
7	ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები კვლევა/სწავლებაში და ელექტრონული კურსების შექმნა	X	X	X	X	X	X

• **მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა:** სადოქტორო პროგრამით გათვალისწინებული კვლევის წარმართვისთვის დოქტორანტს შესაძლებლობა ეძლევა გამოიყენოს თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტის და პარტნიორი უნივერსიტეტების ბიბლიოთეკები. აგრეთვე, ისარგებლონ უნივერსიტეტის მატერიალურ-ტექნიკური ბაზით, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ბაზაზე არსებული თანამედროვედ აღჭურვილი კომპიუტერული ცენტრებითა და კაბინეტ-ლაბორატორიებით, ბიოლოგიისა და ქიმიის ლაბორატორიებით, ასევე, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის რადიოლოგიისა და ეკოლოგიის ინსტიტუტის, გ. ნათამის სახელობის სანიტარიის, ჰიგიენის და სამედიცინო ეკოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტისა და ნ. მახვილამის სახელობის შრომის მედიცინისა და ეკოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ლაბორატორიით.

• **დასაქმების სფეროები:** ბიოლოგიის პროფილის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტები; უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებები, გარემოს დაცვის, სოფლის მეურნეობის, განათლების და მეცნიერების სამინისტროები; ბუნებრივი რესურსების მართვისა და ეკოლოგიური ზედამხედველობის სამსახურები; ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის საკითხებზე მომუშავე ადგილობრივ და საერთაშორისო სამთავრობო და არასამთავრობო ორგანიზაციები; დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია; ეროვნული პარკები და ნაკრძალები, ზოოლოგიური პარკები; ბოტანიკური ბაღები, ტურისტული სააგენტოები და სხვა.

• **სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა:** დოქტორანტი ფასდება 100 ქულიანი სისტემით. შეფასება ხორციელდება შემდეგი კომპონენტების საფუძველზე: სადოქტორო პროგრამის ფარგლებში არსებობს სპეციალობის და დამხმარე სასწავლო კურსები. ყველა სასწავლო კურსში შეფასება მოხდეს 60/40 (შუალედური და დასკვნითი გამოცდის შეფასებები) პროცენტული თანაფარდობით. შუალედური შეფასება განისაზღვროს სამი პრეზენტაციით, თითოეულის მაქსიმალური შეფასება განისაზღვროს 20 ქულით (3x20 ქულა). კრედიტის მინიჭება მოხდეს მინიმუმ 51 ქულის მიღების შემთხვევაში.

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.

სადოქტორო ნაშრომი შეფასდეს შემდეგი პუნქტების მიხედვით:

- ა) ფრიადი (summa cum laude) (91% და მეტი) - შესანიშნავი ნაშრომი;
- ბ) ძალიან კარგი (magna cum laude) (81-90%) - შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს ყოველმხრივ აღემატება;

- გ) კარგი (cum laude) (71-80%) - შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს აღემატება;
- დ) საშუალო (bene) (61-70%) - შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს ყოველმხრივ აკმაყოფილებს;
- ე) დამაკმაყოფილებელი (rite) (51-60%) - შედეგი, რომელიც ხარვეზების მიუხედავად, წაყენებულ მოთხოვნებს მაინც აკმაყოფილებს;
- ვ) არადამაკმაყოფილებელი (insufficienter) (41-50%) - შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს მნიშვნელოვანი ხარვეზების გამო ვერ აკმაყოფილებს;
- ზ) სრულიად არადამაკმაყოფილებელი (sub omni canone) (40% და ნაკლები) - შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს სრულიად ვერ აკმაყოფილებს.

• სასწავლო კურსების ანოტაციები:

ცოცხალი ბუნების მრავალფეროვნება და დაცვა

ცოცხალი ბუნების მრავალფეროვნება – 10 კრედიტიანი საგანია. სასწავლო კურსი შეისწავლის ცოცხალი ბუნების მრავალფეროვნებასა და დაცვის ბიო-ეკოლოგიურ საფუძვლებს. სასწავლო კურსის მიზანია, მიაწოდოს სტუდენტებს ინფორმაცია ბიომრავალფეროვნების, ბუნების დაცვისა და მისი რაციონალური გამოყენების შესახებ, შეასწავლოს ადამიანის როლი ბიომრავალფეროვნებაში, ასევე, მათი განუყოფელი და ერთმანეთთან მჭიდროდ დაკავშირებული სისტემა. შეასწავლოს ბიოლოგიური მრავალფეროვნების ტიპები, მათი ურთიერთდამოკიდებულება, სახეობრივი მრავალფეროვნება, ენდემიზმის დონე, ტაქსონომიური უნიკალურობა, ევოლუციური პროცესები, ფლორისა და ფაუნის ისტორიული განვითარების თავისებურებები, მცენარეულობის ტიპების მრავალფეროვნება და ბიომების იშვიათობა გლობალურ დონეზე. ბუნების დაცვის ბიო-ეკოლოგიურ საფუძვლები, ადამიანისა და გარემოს შორის ურთიერთობები, მცენარეთა და ცხოველთა სამყაროზე ანტროპოგენური ფაქტორების გავლენა. იცოდნენ, რომ საქართველოს ბიომრავალფეროვნება და დაცვა მნიშვნელოვანია, როგორც ეროვნული, ასევე რეგიონალური და გლობალური თვალსაზრისით. საქართველო, როგორც კავკასიის ეკორეგიონის ნაწილი, ბიომრავალფეროვნების ერთ-ერთ „ცხელ წერტილად“ არის მიჩნეული და ის ერთ-ერთია იმ ორას ეკორეგიონს შორის, რომლებიც ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდის მიერაა აღიარებული.

ჰიდრობიოლოგია

ჰიდრობიოლოგია 10 კრედიტიანი საგანია. იგი შეისწავლის წყლის ორგანიზმებსა და მათ ურთიერთდამოკიდებულებას გარემოსთან, ენერგიისა და ნივთიერებათა ტრანსფორმაციას და წყალსატევებში მიმდინარე ყველა ბიოლოგიურ პროცესს. სოცოცხლის პირობები წყლის გარემოში განისაზღვრება წყალსატევის გეოგრაფიული და ფიზიკურ-ქიმიური თავისებურებებით, რომლებიც, თავის მხრივ, წყლის ორგანიზმების ძლიერ ზეგავლენას განიცდიან და ხშირად მათი ცხოველქმედებით განისაზღვრებიან.

სასწავლო კურსის მიზანია დოქტორანტს შეასწავლოს ჰიდრობიოლოგიის ძირითადი საკითხები, მიმართულებები და მისი მნიშვნელობა; ღია წყალსატევების ფლორისა და ფაუნის მრავალფეროვნება; მათი სისტემატიკური ჯგუფების თავისებურებები და ეკოლოგიური მდგომარეობა. მისცეს ჰიდრობიონტების – პლანქტონური, ბენტოსური ორგანიზმებისა და იქთიოფაუნის შესახებ ღრმა და სისტემური ცოდნა; გააცნოს წყლის ეკოსისტემებში პოპულაციის არსებობისა და მისი დინამიკის პრინციპები; წყალთა ეკოსისტემების ბიოლოგიური პროდუქტიულობისა და მისი ამაღლების გზები

წყალსატევების დაჭუჭყიანების წყაროები, მისი გავლენა ბიოლოგიურ პროდუქტიულობაზე, ჰიდრობიონტების ცხოველქმედებასა და წყალსატევების თვითგაწმენდის პროცესებზე. შეასწავლოს წყალსატევის ეკოტოქსიკოლოგიური კონტროლი და მონიტორინგი. წყლის ეკოსისტემების ბიომრავალფეროვნების დაცვა და მისი რაციონალური გამოყენება.

კვლევის მეთოდები

სალექციო კურსის მიზანია, შეასწავლოს დოქტორანტს ლაბორატორიული კვლევის თანამედროვე მეთოდები და ჩამოუყალიბოს დამოუკიდებლად კვლევის ჩატარების უნარ-ჩვევები, რომელიც წარმოადგენს აუცილებელ პირობას სწორი მეცნიერული კვლევის წარმართვისა და სათანადო შედეგების მიღებისათვის. აღნიშნული კურსი აგრეთვე ითვალისწინებს მონაცემთა ბაზების შედგენის პრინციპების შესწავლას, მათი მათემატიკური დამუშავების მეთოდების მოდელირებისა და ინფორმაციული სისტემების გამოყენების უნარ-ჩვევების გამომუშავებას.

სწავლების თანამედროვე მეთოდები

სალექციო კურსის მიზანია, დოქტორანტს შეასწავლოს განათლების თანამედროვე ტექნოლოგიების ძირითადი პრინციპები, სტრუქტურა, დანიშნულება, გამოყენების არეალი, დოქტორანტები ასევე შეისწავლიან სწავლებისა და საორგანიზაციო პროცესის მენეჯმენტურ მიდგომას, ოპტიმიზაციის ამოცანებს, სწავლების ხარისხის ამაღლების კონტროლს, მონიტორინგის თანამედროვე მიდგომებსა და საშუალებებს. კურსის გავლის შემდეგ სტუდენტს ექნება დარგობრივი სფეროს, მეთოდოლოგიისა და ტექნოლოგიების ცოდნა, სრულყოფილად ექნება შეთვისებული განათლების სისტემის სასწავლო და ორგანიზაციული მენეჯმენტი, აგრეთვე, სასწავლო და კვლევითი მუშაობის წარმოების თანამედროვე მეთოდები. დოქტორანტო შეითვისებს დარგის განვითარებისათვის საჭირო მეცნიერული კვლევებისა და ანალიზის ჩატარების უნარს, ჩამოუყალიბდება ლოგიკური და სისტემური აზროვნება, ინოვაციის კრიტიკული ანალიზის, შეფასებისა და სინთეზის უნარი, მიეცემა თანამედროვე საგანმანათლებლო – საინფორმაციო სისტემებისა და ტექნოლოგიების მენეჯმენტური გამოყენების ფართო შესაძლებლობა, სისტემური ცოდნის რეალიზების, საგანმანათლებლო პროცესების ოპტიმალური ვარიანტების მოძიებისა და გადაწყვეტილების მიღების ხელსაყრელი მოდელების გამოყენების საშუალება.

უმაღლესი სკოლის პედაგოგიკა

უმაღლესი სკოლის პედაგოგიკა 5 კრედიტიანი საგანია. სალექციო კურსის სწავლების ძირითადი მიზანია, სამეცნიერო-კვლევითი და სამეცნიერო-პედაგოგიური მუშაობისათვის, მეცნიერებისა და განათლების მიღწევების თანამედროვე დონეზე მაღალკვალიფიციური კადრების მომზადება, პედაგოგიური მუშაობის ხელოვნების დაუფლება, სწავლისა და სწავლების თანამედროვე ტექნოლოგიების შესწავლა, გაცნობა და პრაქტიკაში დანერგვა, პროფესიული საქმიანობის ოპტიმალური წარმართვისათვის მიღებული ცოდნის შემოქმედებითად გამოყენება, პედაგოგიური მოღვაწეობისათვის საჭირო უნარ-ჩვევების ჩამოყალიბება, უმაღლეს სკოლაში სწავლების ორგანიზაციისა და შინაარსის, სტრუქტურის, შეფასების სისტემის თანამედროვე მოთხოვნების გაცნობა, სწავლების ყველა საფეხურზე ზოგადსაგანმანათლებლო პროგრამების, სასწავლო ცხრილების შედგენისა და სილაბუსის დაწერის მეთოდების დაუფლება, მასწავლებლად ჩამოყალიბებისა და პროფესიული დაოსტატების კუთხით დამაჯერებელი ნაბიჯების გადადგმა.

ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები/კვლევა სწავლებაში და ელექტრონული კურსების შექმნა

საგანი 5 კრედიტიანია. ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები ეფუძნება თანამედროვე ინფორმაციულ და კომპიუტერულ საშუალებებს ცოდნის და ინფორმაციის მიღების, შენახვის და გარდასახვის პროცესების განსახორციელებლად. გამოთვლითი ტექნიკის დღეს არსებული დონე, განათლების სფეროში ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების საშუალებას იძლევა. საგანმანათლებლო ტექნოლოგიების დარგში ჩატარებულმა თანამედროვე კვლევებმა აჩვენა, რომ სწორედ აქ არის ჩადებული სწავლების ეფექტურობის ამაღლების უდიდესი რეზერვი, რადგან მცირე ჯგუფებშიც კი ტრადიციული სწავლებისას ყოველთვის არ არის შესძლებელი ყველა სტუდენტის გააქტიურება და მათი ცოდნის შემოწმება. ამის გადაწყვეტა მხოლოდ ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებითაა შესალებელი. აღნიშნული კურსის შესწავლა მიზნად ისახავს ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების შესწავლას და მათი გამოყენებით ელექტრონული კურსების შექმნას.

- **სემინარების თემატიკა:** სადოქტორო პროგრამით გათვალისწინებულია ორი სემინარი. I სემინარი ითვალისწინებს დოქტორანტის მიერ საკვლევი თემის მიხედვით საკვლევი ობიექტის აღწერასა და პრობლემის დაყენებას. II სემინარზე დოქტორანტი საკვლევი თემის მიხედვით წარმოადგენს სადისერტაციო ნაშრომის სტრუქტურულ ანალიზს, პრობლემის გადაწყვეტის გზებს, სამეცნიერო სიახლესა და აქტუალურობას.

- **მისაღები გამოცდის პროგრამა:**

1. საქართველოს ბიომრავალფეროვნების მოკლე მიმოხილვა. საქართველოს ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება. საქართველოს ბიომრავალფეროვნების გლობალური მნიშვნელობა. საქართველოს ცხოველთა და მცენარეთა სამყარო.
 2. სახეობები და ჰაბიტატები. აგრობიომრავალფეროვნება. ნადირობა და მეთევზეობა. ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგი. ბიოუსაფრთხოება. საქართველოს ბიომრავალფეროვნება. ლანდშაპტები და დაცული ტერიტორიები; ანთროპოგენული ლანდშაფტები
 3. ლანდშაპტები და დაცული ტერიტორიები; ანთროპოგენული ლანდშაფტები.
 4. საქართველოს დაცული ტერიტორიები; საქართველოში დაცული არაორგანული ბუნების ძეგლები
 5. გარემოს მონიტორინგი; ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგი; გარემოს დაცვის საერთაშორისო მეთოდები და საერთაშორისო ორგანიზაციების როლი ბუნებათსარგებლობისა და ბუნების დაცვის სფეროში.
 6. წყლის რესურსების მნიშვნელობა და დაცვა, წყლის მარაგი დედამიწაზე, მტკნარი წყლის დეფიციტის პრობლემა; წყლის რესურსების ეკოლოგიური მდგომარეობა.
 7. შიგა წყალსატევების, ზღვებისა და ოკეანეების გაჭუჭყიანება და მათი დაცვა გაჭუჭყიანებისაგან; გაბინძურებული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის მეთოდები.
 8. პესტიციდები და სასუქები, საბიზადრო არის გაჭუჭყიანება, პესტიციდები, ბუნების დეგრადაცია. ეკოლოგიური და სოციალურ-პოლიტიკური ასპექტები, გარემოს დაცვა.
 9. სახეობების გადაშენების ისტორია. ბიომრავალფეროვნების ცხელი წერტილები. სახეობის კონსერვაციული სტატუსი.
 10. ჰაბიტატის ფრაგმენტაციის გავლენა ბიომრავალფეროვნებაზე.
- ურთიერთდამოკიდებულება ეკოლოგიურ ნიშასა და სახეობის განსახლებას შორის.
11. ცხოველთა კონსერვაციის გზები. in-situ- კონსერვაცია, ex-situ- კონსერვაცია ცოცხალი ორგანიზმების ტრანსლოკაცია.

12. ცოცხალი ორგანიზმების წარმოშობა და ევოლუცია, მათი ადაპტაცია. ორგანიზმთა ურთიერთდამოკიდებულებით გარემოში გამოწვეული ზოგიერთი ცვლილებები
13. ეკოლოგიური ოპტიმუმისა და მინიმუმის კანონი, შემზღუდველი ფაქტორები. ეკოლოგიური ფაქტორები და მათი კლასიფიკაცია.
14. ბიოგეოგრაფიის განვითარების ძირითადი ეტაპები. ბიოსფერო. ორგანიზმების გავრცელების პირობები. არეალის ცნება. არეალის მორფოლოგიური სტრუქტურა.
15. ბიოგეოგრაფიული დარაიონება და დედამიწის გეოგრაფიული ზონების ბიოგეოგრაფიული მიმოხილვა. პოლარული სარტყლების, პოლარული უდაბნოების, ტუნდრისა და ტყეტუნდრის ზონები.
16. ზომიერი სარტყლის ტყეების ზონა. ზომიერი სარტყლის სტეპებისა და ტყესტეპების ზონა. ზომიერი სუბტროპიკული და ტროპიკული სარტყლების უდაბნოები და ნახევარუდაბნოები.
17. წყლის რესურსების მნიშვნელობა და დაცვა, წყლის მარაგი დედამიწაზე, მტკნარი წყლის დეფიციტის პრობლემა; წყლის რესურსების ეკოლოგიური მდგომარეობა.
18. წყალსატევების ეკოსისტემები, ჰიდრობიონტთა პოპულაციები და ჰიდრობიოცენოზები. წყლის ეკოსისტემების ბიოლოგიური პროდუქტიულობა და მისი ამაღლების გზები.

ლიტერატურა:

1. ონიანი ჯ „ცოცხალი ბუნების დაცვა“ თბილისი 2003 წ
2. ონიანი ჯ „ზოგადი ჰიდრობიოლოგია“ თბილისი 2000წ.
3. ხარებავა გ., სუბტროპიკულ მცენარეთა ეკოლოგია, ს/ს ინსტიტუტის გამომცემლობა, თბილისი, 1964.
4. თარხნიშვილი, დ. გენების კალეიდესკოპი მთიან კუნძულზე. (კავკასიის ცხოველთა სამყარო და მისი ისტორია). თბილისი: ბუნება პრინტი (2004).
5. კოპალიანი, ნ. შესავალი კონსერვაციულ ბიოლოგიაში. თბილისი (2002).
6. http://moe.gov.ge/files/licenzia/bsap_ge.pdf
7. http://www.chm.moe.gov.ge/webmill/data/file/Fauna_geo.pdf
8. მგელაძე კ, „ბიოგეოგრაფია“1983წ.
9. გულისაშვილი ვ, „მცენარეთა ეკოლოგია“, მეცნიერება, თბილისი. 1964.

- **პროგრამის ხელმძღვანელების CV** განთავსებულია უნივერსიტეტის ვებ-გვერდზე. http://tesau.edu.ge/?page_id=1317.

პროგრამის განხორციელებაში მონაწილე აკადემიური პერსონალი:

1. პროფესორი თეა მჭედლოური (ბიოლოგიის მიმართულებით)
2. პროფესორი თამარ ნადირაძე (ეკოლოგიის მიმართულებით)
3. მოწვ. პროფესორი მარინე ნიკოლაიშვილი (ბიოლოგიის მიმართულება)
4. პროფესორი გურამ ჩაჩანიძე (ინფორმატიკის მიმართულება)
5. პროფესორი ქეთევან ნანობაშვილი (ინფორმატიკის მიმართულება)
6. ასოც. პროფესორი დავით მახაშვილი (პედაგოგიკის მიმართულება)
7. პროფესორი მანანა ღარიბაშვილი (ინგლისური ენის მიმართულება)

საგანმანათლებლო პროგრამა „ბიომრავალფეროვნება“
სასწავლო გეგმა

მოდული/ სასწავლო კურსი	სტატუსი	კრედიტი	კრედიტების განაწილება სასწავლო წლებისა და სემესტრების მიხედვით						საათების განაწილება						სულ საათები	საათების რაოდენობა კვირაში				
			I ს/წ		I I ს/წ		III ს/წ		საკონტაქტო					დამოუკიდებელი		ლექცია	პრაქტ. სამუშაო	ლაბორატ სამუშაო	სემინარი	სულ
			I სემესტრი	II სემესტრი	III სემესტრი	IV სემესტრი	V სემესტრი	VI სემესტრი	ლექცია	პრაქ სამუშაო	ლაბ. სამუშაო	სემინარი	სულ							
სადოქტორო შრომა	კვლევითი კომპონენტი	80		15	15	10	10	30	180				180	1820	2000					
ორი სამეცნიერო სემინარი	კვლევითი კომპონენტი	40				20	20		60				60	940	1000					
ცოცხალი ბუნების მრავალფეროვნება და დაცვა	სავალდ.	10	10						30	30	30		90	160	250	2	2	2		6
ჰიდრობიოლოგია	სავალდ.	10		10					30	30	30		90	160	250	2	2	2		6
კვლევის მეთოდები	სავალდ.	5	5						15	15	15		45	80	125	1	1	1		3

სწავლების თანამედროვე მეთოდები	სავალდ.	5	5						15	30			45	80	125	1	2			3
პროფესორის ასისტირება	სავალდ.	10		10					30	30	30		90	160	250	2	2	2		6
საქართველოს სხვა აკრედიტებულ უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებაში გავლილი სასწავლო კურსები.	სავალდ. არჩევითი	5-10																		
უცხოეთის აკრედიტებულ უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებაში გავლილი სასწავლო კურსები.	სავალდ. არჩევითი	5-60																		
ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები კვლევა/სწავლებაში და ელექტრონული კურსების შექმნა	სავალდ. არჩევითი	5			5				15	30			45	80	125	1	2			3
უმაღლესი სკოლის პედაგოგიკა	სავალდ. არჩევითი	5	5						15	15			30	95	125	1	1			2
უცხო ენა	სავალდ. არჩევითი	10			10				45	45			90	160	250	3	3			
სულ		180	25	35	30	30	30	30	435	225	105		765	3735	4500					

სადოქტორო პროგრამა: „ბიომრავალფეროვნება“

სასწავლო გეგმის დამატებითი ცხრილი

მოდული/ სასწავლო კურსი	კოდი	სემესტრი	კრედიტი	სტატუსი	პრერეკვიზიტი	ლექტორი	ძირითადი ლიტერატურა
ცოცხალი ბუნების ბიომრავალფეროვნება და დაცვა	Z.3.B 01	I	10	სავალდ.	არ აქვს	პროფ. თ. მჭედლური	• ჟორჟოლიანი ც, გორდაძე ე., „ბუნების დაცვა და ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენება“. 2010 წ. • ონიანი ჯ. „ცოცხალი ბუნების დაცვა“ 2003 წ. • გეგეჭკორი არნოლდ „ბიოგეოგრაფია“ 2008 წ. • დაცული ტერიტორიების დეპარტამენტი „საქართველოს დაცული ტერიტორიები“ 2007 წ.
ჰიდრობიოლოგია	Z.3.B 02	II	10	სავალდ.	არ აქვს	პროფ. თ. მჭედლური	• გოგმაჩაძე თ, ჟორდანია რ, ‘იხთიოლოგია’ 2000წ. • ონიანი ჯ, “ზოგადი ჰიდრობიოლოგია.” 2000წ. • მჭედლური თ, „აღმოსავლეთ საქართველოს ღია წყალსატევების მიკრობული თვითგაწმენდის პროცესების მონიტორინგი და ბიოინდიკაცია“ 2009. • მჭედლური თ, ნიკოლაიშვილი მ, „წყლის ეკოტოქსიკოლოგია“ 2010წ. • კერესელიძე ზ. „ზღვებისა და მტკნარი წყლების ბიოლოგია“ თბ. 2003;
ლაბორატორიული კვლევის მეთოდები	Z.3.B 03	I	5	სავალდ.	არ აქვს	მეცნ. დოქტ. მ. ნიკოლაიშვილი	• ლაბინსკაია ა.ს „მიკრობიოლოგია და მიკრობიოლოგიური გამოკვლევების ტექნიკა“ 1983წ. • კვერენჩილაძე რ, ბიწაძე ნ. „გარემოს ჰიგიენა“

							ლაბორატორიული სახელმძღვანელო. 2010წ. • პრივეზენცევი ი. „მტკნარი წყალსატევების ჰიდროქიმია“1990წ. • ონიანი ჯ, ნიკოლაიშვილი მ, „ბუნებრივი წყლების ანალიზის თანამედროვე მეთოდები“2006წ.
სწავლების თანამედროვე მეთოდები.	Z.3.B 04	I	5	სავალდ.	არ აქვს		• ჩაჩანიძე გ. სართანია ვ. ინტერნეტ-განათლების „ტექნოლოგიები და მისი განვითარების პერსპექტივები“. 2004. • http://www.websoft.ru Значение мультимедиа в обучении. გვ. 1–18. • ჩაჩანიძე გ. სლაიდი #10, 11, 12. • http://sike.ru/articles/obuchenie-na-osnove-virtualnoi-realnosti. Обучение на основе Виртуальной реальности. • http://ofap.ulstu.ru. Модель человеческого мозга. გვ.1 – 15. სლაიდი #1.
ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები კვლევა/სწავლებაში და ელექტრონული კურსების შექმნა	Z.3.B 05	III	5	სავალდ. არჩევითი	არ აქვს	პროფ. ქ. ნანობაშვილი	• ნანობაშვილი ქ. (2009) ჭებ – ტექნოლოგიები. თბილისი. ტექნიკური უნივერსიტეტის გამომცემლობა. • ჩაჩანიძე გ. (2004) ინტერნეტ-განათლების ტექნოლოგიები და მისი განვითარების პერსპექტივები, თბილისი. • მაღრაძე მ, კონიაშვილი მ., სიჭინავა დ., ჩალიგავა თ., პარკაძე გ., ტიკიშვილი მ., ეკონომიკური ინფორმატიკა <u>MS office 2007</u>. 2008წ.
უმაღლესი სკოლის პედაგოგიკა	P 3 P.10	I	5	სავალდ. არჩევითი	არ აქვს	ასოც. პროფ. დ. მახაშვილი	ასათიანი ა, „უმაღლესი სკოლის პედაგოგიკა. 2008წ
უცხო ენა	U.3 E2	III	10	სავალდ. არჩევითი	არ აქვს	პროფ. მ. ღარიბაშვილი	Evans,V; Dooley J. <i>Enterprise 2.Elementary</i>. Express Publishing. Evans,V; Dooley J. <i>Enterpris 2.Elementaryr.Workbook</i>. Express Publishing. 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.

