

თელავის ი. გოგებაშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი

დამატებითი (Minor) საგანმანათლებლო პროგრამა

“ ეკოლოგია “ ECOLOGY

მიმართულება/სპეციალობა: მიმართულებათაშორისი, ეკოლოგია(ECOLOGY)

საბაკალავრო პროგრამის ხელმძღვანელი:

პროფესორი.თ.ნადირაძე

პროგრამა დამტკიცებულია 2005 წელს.

განახლებული სახით რეკომენდებულია ფაკულტეტისა და უნივერსიტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურების მიერ

სამსახურის ხელმძღვანელი:

/პროფ. დ.მჭედლიშვილი/

ოქმი #15. 30.05.2011.

მიღებულია ფაკულტეტის საბჭოს მიერ

დეკანი:

/პროფ. 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:** ეკოლოგია (ECOLOGY)
 - **საგანმანათლებლო პროგრამის ხელმძღვანელი:**
 - თამარ ნადირაძე, ბიოლოგია-ეკოლოგიის კათედრის გამგე. პროფესორი ტელ 593 33 89 45 ელ.ფოსტა: nadiradze_t@yahoo.com
 - **აკადემიური განათლების საფეხური:** ბაკალავრიატი
 - **საგანმანათლებლო პროგრამის ტიპი:** დამატებითი (Minor)
 - **სწავლების ენა:** ქართული.
 - **პროგრამის მოცულობა კრედიტებით:** 60 ECTS კრედიტი
 - **სწავლების ფორმატი:** ლექცია, ლაბორატორიული მეცადინეობა, სემინარი, პრეზენტაციები, სავსელე პრაქტიკა, კომპიუტერული და სხვა აუდიო - ვიზუალური პრეზენტაციები.

პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა: მიღების წინაპირობები: დამატებითი სპეციალობის არჩევა ხდება III სემესტრის დასაწყისში. სწავლობდეს, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტზე. საპეციალობა ეკოლოგია გაიხსნება იმ შემთხვევაში, თუ ჯგუფში სტუდენტთა მინიმალური რაოდენობა შეადგენს 8 ს. სტუდენტთა მაქსიმალური რაოდენობა ჯგუფში შეიძლება იყოს, როგორც წესი, 15 სტუდენტი (თესაუ რექტორის ბრძანება #340). იმ შემთხვევაში, თუ სტუდენტთა რაოდენობამ გადააჭარბა 15-ს, ამოქმედდება კონკურსი სპეციალობაზე მოსახვედრად. კონკურსის შემთხვევაში უპირატესობა მიენიჭება სტუდენტებს, ვისაც უკეთესი აკადემიური მოსწრება ექნება საგანში – “შესავალი კურსი ეკოლოგიაში”, რომელიც შეისწავლება I კურსის პირველ სემესტრში. ხოლო თანაბარი ქულების შემთხვევაში გათვალისწინებული იქნება სტუდენტის მიერ I სემესტრში ჩაბარებული ყველა საგნის აკადემიური მოსწრება.

- **პროგრამის მიზანი:** ბაკალავრიატის დამატებითი (Minor) პროგრამა

ეკოლოგიაში უზრუნველყოფს კურსდამთავრებულმა მიიღოს ფართო საბაზო ცოდნა ბუნებრივი გარემოს და ცოცხალი სამყაროს ზოგადი კანონზომიერების შესახებ.

პროგრამის მიზანია: სტუდენტებს მისცეს თანამედროვე ეკოლოგიისათვის აუცილებელი საბაზო ცოდნა საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში. გააცნოს ბუნებრივ გარემოში მიმდინარე პროცესები, ეკოლოგიური ფაქტორების კლასიფიკაცია, მათი მოქმედების თავისებურებები ცალკეულ ორგანიზმებზე, სახეობრივ პოპულაციებზე და ეკოსისტემებზე. უზრუნველყოს ცოცხალი ორგანიზმების ცალკეული ინდივიდების და თანასაზოგადოებების ერთმანეთთან

და არაცოცხალ გარემოსთან ურთიერთობის შესწავლა და მისცეს კვლევის მეთოდოლოგიაში საბაზისო განათლება.

გააცნოს სტუდენტებს ეკოლოგიის ძირითადი მიმართულებები, მისი გლობალური და რეგიონალური პრობლემები და ამ სფეროში განხორციელებული მიღწევები და აღმოჩენები.

პროგრამის ამოცანაა: სტუდენტებს მისცეს ღრმა საბაზო ცოდნა საბუნებისმეტყველო და მის ხელშეწყობ მეცნიერებებში და გამოუმუშაოს ბუნებრივ გარემოსა და ცოცხალ ორგანიზმებთან/გარემოში(ველზე) მუშაობის პრაქტიკული უნარ-ჩვევები.სამეცნიერო ტექნიკურმა პროგრესმა და ბუნებაზე ადამიანის მზარდმა ზემოქმედებამ გამოიწვია უარყოფითი ცვლილებები გარემოში, როგორიცაა: სახეობათა შემცირება, ჰაერის, წყლის, ნიადაგის დაბინძურება, რელიეფისა და მთლიანად ლანდშაფტის რღვევა, გლობალური და რეგიონალური კლიმატების შეცვლა, გაუდაბნოება, სტიქიური კატასტროფები და სხვა. ამიტომ ეკოლოგიის როლი და მნიშვნელობა ყოველდღიურად იზრდება.

სწავლის შედეგები:

ცოდნა და გაცნობიერება	პროგრამის დასრულების შემდეგ ექნება სფეროს მრავალმხრივი და/ან სპეციალიზირებული თეორიული და პრაქტიკული ცოდნა, გათვალისწინებული ყველა ძირითად და მის მიერ არჩეულ საგანში. სფეროს ფართო ცოდნა, რომელიც მოიცავს თეორიებისა და პრინციპების კრიტიკულ გააზრებას. სფეროს კომპლექსური საკითხების გაცნობიერება;	იცნობს ეკოსისტემის ძირითად ტიპებს, მათ გეოგრაფიულ მდებარეობას და ესმის, როგორ მოქმედებს ეკოსისტემის სტრუქტურაზე კლიმატი. ესმის ძირითადი პრინციპები, რომლებიც აკავშირებს ორგანიზმის გავრცელებას ეკოლოგიურ პირობებთან. ესმის პოპულაციის არსებობის ძირითადი პრინციპები და პოპულაციებს შორის ურთიერთკავშირის პრინციპები; იცნობს ეკოსისტემების ძირითად დამახასიათებელ ნიშნებს; ერკვევა ცოცხალ ორგანიზმებს და ბიოსფეროს შორის არსებულ კავშირებში;
ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	აქვს მიღებული ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი; შემეცნებითი და პრაქტიკული უნარების ფართო სპექტრის გამოყენება აბსტრაქტული პრობლემების შემოქმედებითად გადასაწყვეტად.	შეძლებს: კვლევის დაგეგმვას, მის განხორციელებას და ჩატარებული სამუშაოს ანგარიშის დაწერას, რომელიც შეიძლება მოიცავდეს პირველად ან მეორად მონაცემებს, მოპოვებულს

		ინდივიდუალური ან ჯგუფური პროექტის ფარგლებში; საველე და/ან ლაბორატორიულ პირობებში ცოცხალ ორგანიზმებზე ჩაატაროს გამოკვლევები ეთიკური პრინციპებისა და უსაფრთხოების წესების დაცვით: შეძლებს კვლევითი სამუშაოს დაგეგმვას და ორგანიზაციას; შეძლებს ჩაერთოს სამეცნიერო-კვლევით საქმიანობაში და უზრუნველყოს მასალის შეგროვება და ექსპერიმენტული დამუშავება; შეძლებს ანარმოს გარემოს მდგომარეობაზე მონიტორინგი და კონტროლი;
დასკვნის უნარი	მკაფიოდ გამოკვეთილი პრობლემების ამოცნობა, მათი გადაჭრისათვის სათანადო მონაცემების იდენტიფიცირება და ანალიზი სტანდარტული მეთოდების გამოყენებით, ასევე დასაბუთებული დასკვნების გაკეთება.	აქვს კვლევის დაგეგმვისა და ექსპერიმენტის ჩატარების უნარი, თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით და შეუძლია მიღებული შედეგების შეფასება;
კომუნიკაციის უნარი	იდეებისა და ინფორმაციის სტრუქტურირებულად და თანმიმდევრობით გადაცემა სპეციალისტებისა და არასპეციალისტებისათვის ხარისხობრივი და რაოდენობრივი ინფორმაციის გამოყენებით. თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების მრავალმხრივად გამოყენება. უცხო ენაზე პროფესიასთან დაკავშირებული ინფორმაციის გადაცემა და ანგარიშის წარდგენა.	აქვს დამოუკიდებლად და ჯგუფში მუშაობის უნარი; შეუძლია ამოიცნოს ჯგუფური და კერძო მიზნები. ამოიცნოს და გააცნობიეროს ჯგუფის სხვა წევრთა აზრი; შეუძლია ჯგუფის წევრების მუშაობის შეფასება; გააცნობიეროს მეცნიერების ინტერდისციპლინური ბუნება და სხვათა აზრის მნიშვნელობა;

სწავლის უნარი	საკუთარი სწავლის მიმართულებების განსაზღვრა ცვალებად და გაუთვალისწინებელ ვითარებაში. საკუთარი სწავლის პროცესის დამოუკიდებლად მართვის, შემდგომი სწავლის საჭიროების განსაზღვრისა დადამოუკიდებლობის. მაღალი ხარისხით სწავლის გაგრძელების უნარი.	შეძლებს დამოუკიდებლად მუშაობას, დროის მართვას და პერსონალური მიღწევების დემონსტრირებას სათანადო მომზადების ფორმით;
ღირებულებებ ი	პროფესიული საქმიანობისათვის დამახასიათებელ ღირებულებებთან თავისი და სხვათა დამოკიდებულების შფასება და სხვებისათვის გაზიარება.	იცნობს პროფესიული საქმიანობისათვის დამახასიათებელ ღირებულებებს. ითვისებს და პატივს სცემს პროფესიონალთა აზრს. შეუძლია როგორცდამოუკიდებლად ისე ჯგუფში მუშაობა.

სწავლის შედეგების რუქა:

სასწავლო კურსები/მოდუ ლები	კომპეტენციების ჩამონათვალი					
	ცოდნა და გაცნობიერება	ცოდნის ს პრაქტიკ აში გამოყენ ების უნარი	დასკვნ ის უნარი	კომუნიკა ციის უნარი	სწავ ლის უნარ ი	ღირებულ ებები
ეკოლოგიის საფუძვლები	X	X	X	X	X	X
მცენარეთა ეკოლოგია	X	X	X	X	X	X
ცხოველთა ეკოლოგია	X	X	X	X	X	X
ჰიდროეკოლოგ ია	X	X	X	X	X	
ეკოლოგიური მიკრობიოლოგ	X	X	X	X	X	X

ია						
მოდული- გეოეკოლოგია						
გეოეკოლოგიის საფუძვლები	X	X				
გლობალური ეკოლოგია	X	X				
კლიმატური რესურსები	X	X	X			
ეკოლოგიური პროგნოზირება	X	X				
გეოგრაფიულ დაკვირვებათა მოდელირება დაGIS სისტემები	X	X	X			
არჩევითი მოდულიII 1.გამოყენებითი ეკოლოგია 2.კონსერვაციუ ლი ბიოლოგიის შესავალი 3.ბუნების სტიქიური მოვლენები 4.გარემოს დაცვა	X	X	X	X	X	X
საველე პრაქტიკა	X	X	X	X	X	X

- **სწავლის შედეგების მდწევის მეთოდები:** ლექცია, ლაბორატორიული მეცადინეობა, სემინარი, პრეზენტაციები, საველე პრაქტიკა, კომპიუტერული და სხვა აუდიო - ვიზუალური პრეზენტაციები.

მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა:

თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ბიოლოგია-ეკოლოგიის, გეოგრაფიის და ფიზიკის კათედრები;

კათედრების პროფესორ მასწავლებელთა სალექციო კურსები და სახელმძღვანელოები, რიდერები, უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკა, კომპიუტერული ცენტრი, ბიოლოგიის და ფიზიკის ლაბორატორიები, ლაგოდების სახელმწიფო ნაკრძალი, ბანარა-ბაბანეურის ნაკრძალი, თბილისის ცენტრალური ბოტანიკური ბაღი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის სამეცნიერო-ტექნიკური ბაზა, სამეცნიერო ბიბლიოთეკა და საარქივო მასალა.

სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა:

სტუდენტთა ცოდნის შეფასება მოხდება შემდეგი აუცილებელი კომპონენტების გათვალისწინებით: შუალედური შეფასებები და დასკვნითი გამოცდა. ამ კომპონენტების ქულათა ჯამი უნდა შეადგენდეს მაქსიმუმ 100 ქულას. მათი თანაფარდობა განისაზღვროს შემდეგი მოთხოვნების დაცვით:

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

შუალედური შეფასებები განისაზღვროს შემდეგი სამი აუცილებელი კომპონენტის დაცვით:

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

შუალედური შეფასებების მესამე კომპონენტი აუცილებელია შეფასდეს ერთჯერადად, წერიითი ფორმით და/ან ზეპირი გამოკითხვით. აღნიშნული კომპონენტი შეიძლება შეფასდეს პრეზენტაციაზე მოხსენებით, რეფერატის წარდგენით და სხვა.

პრეზენტაციით ან რეფერატით შეფასების შემთხვევაში, სემესტრის დასაწყისში შედგეს სტუდენტთა პრეზენტაციების ან რეფერატების ცხრილი, რომელიც აუცილებლად წინასწარ შეთანხმდეს სტუდენტებთან. სასურველია, რომ შეთავაზებული თემატიკიდან სტუდენტი თავად ირჩევდეს პრეზენტაციის ან რეფერატის თემას. მათი შეფასება განისაზღვროს შემდეგი კომპონენტების დაცვით:

- 1) თემის გასაგებად წარმოდგენა – მაქსიმუმ 4 ქულით;
- 3) დასმულ კითხვებზე პასუხის გაცემა – მაქსიმუმ 4 ქულით;
- 4) ვიზუალური საშუალებების გამოყენება – მაქსიმუმ 2 ქულით.

დასკვნით გამოცდაზე გასვლის უფლება მიეცეს 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 აცნობოს შესაბამისი ფაკულტეტის დეკანატს.

სტუდენტს უფლება აქვს ნიშნის გამოცხადების დღესვე გააპროტესტოს დასკვნით გამოცდაში მიღებული ქულა ფაკულტეტის დეკანის სახელზე დაწერილი განცხადებით.

- 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.

სასწავლო კურსების ანოტაციები:

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.

კრედიტი) .

მცენარეთა ეკოლოგია- (5

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: მცენარეთა ეკოლოგიის ძირითადი ცნებები. მცენარე და გარემო. ეკოლოგიური ფაქტორები და მათი კლასიფიკაცია. აბიოტური ფაქტორები. მცენარე და სინათლე. ტემპერატურის გავლენა მცენარეებზე. მცენარე და ნახშირორჟანგი. წყალი და მისი მნიშვნელობა მცენარისათვის. ნიადაგი და მცენარე. ბიოტური ფაქტორების მნიშვნელობა მცენარისათვის. მცენარეული საფარის ძირითადი ტიპები და მათი ეკოლოგიური დახასიათება. მცენარეთა ეკოტიპები.

ცხოველთა ეკოლოგია (5 კრედიტი)

სასწავლო კურსის მიზანია სტუდენტებს მისცეს ცოდნა ცხოველთა პოპულაციებზე, მათ სივრცობრივ სტრუქტურასა და არაერთგვაროვნებაზე, პოპულაციების სივრცობრივ განაწილებასა და რაოდენობრივ ცვალებადობაზე, პოლიმორფიზმსა და შიგაპოპულაციურ ეკოლოგიურ ჯგუფებზე, პოპულაციების რიცხოვნობასა და სიმჭიდროვეზე, პოპულაციის რიცხოვნობის განმსაზღვრელ ფაქტორებზე, რიცხოვნობის რეგულირებაზე, გარემოს ტევადობაზე და ბუნებრივ პოპულაციებში რაოდენობრივ მერყეობაზე.

გამოყენებითი ეკოლოგია-არჩევითი (5 კრედიტი)

სასწავლო კურსის მიზანია გააცნოს სტუდენტებს ანთროპოგენური ფაქტორის და მისი ზემოქმედების შედეგები, ატმოსფეროს, ჰიდროსფეროს და ლითოსფეროს უარყოფითი ცვლილებები; გარემოს უარყოფითი ცვლილების ხელშემწყობი ფაქტორები, ტექნოგენები, ტექნოგენური გაბინძურება და ადამიანის ჯანმრთელობა, დემოგრაფიული აფეთქება, გლობალური პრობლემები, გარემოს დაცვის ეკოლოგიური პრინციპები.

ეკოლოგიური მიკრობიოლოგია (5 კრედიტი)

ეკოლოგიური მიკრობიოლოგია შეისწავლის ცალკეული სახეობის მიკრობთა განვითარებას, ფუნქციებს და მათ გაერთიანებას (მიკრობულ ცენოზში) ბუნებრივ პირობებში, ურთიერთობას მიკრო და მაკროორგანიზმებს შორის, რომლებიც გარკვეულ ბიოტიპებში ერთდროულად ბინადრობენ.

კონსერვაციული ბიოლოგიის შესავალი (5 კრედიტი)

მე-20 საუკუნეში ჩამოყალიბდა ახალი მეცნიერება – კონსერვაციული ბიოლოგია, რომელიც მულტიდისციპლინური მეცნიერებაა და მოითხოვს თანამედროვე ტექნოლოგიების, ისტორიის, ხელოვნების და მეცნიერების სხვადასხვა დარგების ცოდნას.

დროის მსვლელობასთან ერთად ბუნებაში ბევრი რამ ნადგურდება გარემო პირობების ან ადამიანის ზემოქმედების გამო, რაც გახდა კონსერვაციული ბიოლოგიის, როგორც დამოუკიდებელი დისციპლინის წარმოშობის მიზეზი. სიტყვა “კონსერვაცია” ნიშნავს შენახვას, შენარჩუნებას.

კონსერვაციული ბიოლოგია შეისწავლის ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შენარჩუნებისა და აღდგენის გზებს; ბიოლოგიური რესურსების გამოყენების ისეთ საშუალებებს, რომლებიც მინიმალურ ზიანს მიაყენებენ არსებულ ბიომრავალფეროვნებას.

საველე პრაქტიკა(5 კრედიტი)

საველე პრაქტიკის პერიოდში, სტუდენტები ეცნობიან პრაქტიკის გეგმას, ველზე მუშაობის წესებს, საჰერბარიუმო საქმეს, მცენარეთა რკვევის მეთოდებს. მუშაობენ ველზე და აგროვებენ საჰერბარიუმო მასალას. შემდეგ ახდენენ მოპოვებული მასალის რკვევას.

გეოეკოლოგიის საფუძვლები(5

კრედიტი)

კურსის მიზანია სტუდენტები გაეცნონ გარემოსმცოდნეობის ძირითად ამოცანებს, გაერკვნენ თანამედროვეობის უმნიშვნელოვანეს ეკოლოგიურ პრობლემებში, გეოგრაფიული გარემოს მდგომარეობის, კარტოგრაფირების, მოდელირების, პროგნოზირების და დაცვის საკითხებში

გლობალური ეკოლოგია(5 კრედიტი)

კურსის მიზანია საზოგადოების და გარემოს ურთიერთქმედების პროცესის შესწავლა, მისი განვითარების და სრულყოფის ოპტიმალური გზების განსაზღვრა ადამიანის მავნე ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანით. საგნის როლი განსაკუთრებით იზრდება თანამედროვე პერიოდში, როდესაც ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენების და ბუნების დაცვის საკითხებმა პირველხარისხოვანი მნიშვნელობა მოიპოვა.

ბუნების სტიქიური მოვლენები(5 კრედიტი)

კურსის მიზანია ამინდის საშიში მოვლენების შესწავლა. ამოცანებია წაყინვის, გვალვის,გრიგალური ქარის, ქარბუქის, თავსხმა ნალექების, ელჭექის, სეტყვის, ნისლის, ლიპყინულის, წყალდიდობის, წყალმოვარდნის, თოვლის ზგავების და ღვარცოფების წარმოშობის მიზეზების და სივრცობრივი განაწილების შესწავლა.

ეკოლოგიური პროგნოზირება(5 კრედიტი)

კურსის მიზანია მომავალი გეოგრაფები გაერკვნენ თანამედროვეობის უმნიშვნელოვანეს გეოეკოლოგიურ პრობლემებში, გაეცნონ განვითარების გლობალურ მოდელებს, არსებულ პროგნოზებს და სცენარებს.

გეოგრაფიული მოდელირება და GIS სისტემები (5 კრედიტი)

კურსის მიზანია მომავალი გეოგრაფები გაერკვნენ ექსპერიმენტებისა და ცდების საფუძველზე დაგროვილი სტატისტიკური ინფორმაციის მათემატიკური დამუშავების მეთოდებში, გაეცნონ ძირითად სამაგიდო და სტანდარტულ გეოინფორმაციულ სისტემებს, განიხილონ კონკრეტული მაგალითები.

გარემოს დაცვა(5 კრედიტი)

კურსის მიზანია მომავალ გეოგრაფმა შეისწავლოს ატმოსფეროს, ჰიდროსფეროს და ლითოსფეროს დაბინძურების საკითხები, მათი დაცვის პრობლემები. გამოიმუშავოს წარმოდგენები ყველა ბუნებრივი პროცესის ერთიანობასა და ურთიერთკავშირებზე, და მათი ცვლილებების გამომწვევ ანტროპოგენურ ფაქტორებზე.

საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამა (Minor) დამატებითი ეკოლოგია
დანართი #2

№	მოდული/ სასწავლო კურსი	კოდი	სემესტრი	კრედიტი	სტატუსი	პრერეკვიზიტი	ლექტორ(ებ)ი [მიუთითეთ ვინაობა და თანამდებობა]	ძირითადი ლიტერატურა [მიუთითეთ ასევე მისი მოძიების შესაძლებლობა]
	მოდული ბიოეკოლოგია			25	სავალდებულო			
1.	ეკოლოგიის საფუძვლები	Z.1.E.01	III	5	სავალდებულო	არა აქვს	პროფ. თ. ნადირაძე	ი. ელიავა, გ. ნახუცრიშვილი, გ. ქაჯაია, ეკოლოგიის საფუძვლები, თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, თბილისი 1992. (თესაუ- ს ბიბლიოთეკა).
2.	მცენარეთა ეკოლოგია	Z.1.E.04	IV	5	სავალდებულო	ეკოლოგიის საფუძვლები	პროფ. თ. ნადირაძე	ე. გუგავა, გ. მელაძე, მცენარეთა ეკოლოგია, TEMPUS- TASIS-ის პროგრამის პროექტი CD -JEP21237-2000 თბილისი. 2003 წ.. (თესაუ-ს ბიბლიოთეკა).

3.	ცხოველთა ეკოლოგია	Z.1.E.06	V	5	სავალდებულო	ეკოლოგიის საფუძვლები	ასოც. პროფ. მ. დავითაშვილი	ქაჯაია, გ. (1990). ცხოველთა პოპულაციური ეკოლოგია. თბილისი: თსუ. (ხელმისაწვდომი აქვეყნებული ბიბლიოთეკაში).
4.	ჰიდროეკოლოგია	Z.1.E.12	VII	5	სავალდებულო	ეკოლოგიის საფუძვლები		კერესელიძე ზ. „ზღვებისა და მტკნარი წყლების ბიოლოგია“ თბ. 2003; ონიანი ჯ. „ცოცხალი ბუნების დაცვა“. თბილისი. 2003; ონიანი ჯ. „ზოგადი ჰიდრობიოლოგია“ თბილისი. 2000. (თესაუ-ს ბიბლ.)
5.	ეკოლოგიური მიკრობიოლოგია	Z.1.E.15	VII	5	სავალდებულო	ეკოლოგიის საფუძვლები	ასოც. პროფ. ლ. ზუროშვილი	ლ. ზუროშვილი "ეკოლოგიური მიკრობიოლოგია" რიდერი-2009(თესაუ-ს

								ბიბლიოთეკა)
	მოდული გეოეკოლოგია			25	სავალდებულო			
1.	გეოეკოლოგიის საფუძვლები	Z.1.G.34	II	5	სავალდებულო	არ აქვს	პროფ.ე.ელიზბარაშვი ლი	ელიზბარაშვილი, ე., (2007), გარემოცმცოდნეობის შესავალი, სალექციო კურსი, ელექტრონული ვერსია, თესაუ ბიბლიოთეკა.
2.	გლობალური ეკოლოგია	Z.1.G.35	III	5	სავალდებულო	გეოეკოლოგი ის საფ.	პროფ.ე.ელიზბარაშვი ლი	. ელიზბარაშვილი, ე., , ალფენიძე, მ., ხარაძე, კ., (2003), ზოგადი ფიზიკური გეოგრაფია, თბილისი, თ.ს.უ. გამომცემლობა, თესაუ ბიბლიოთეკა
3.	კლიმატური რესურსები	Z.1.G.35	V	5	სავალდებულო	არ აქვს	პროფ.ე.ელიზბარაშვი ლი	ელიზბარაშვილი ე.. (2010.) ბუნების (ამინდის) საშიში მოვლენები. სალექციო კურსი. ელექტრონული ვერსია. თესაუს ბიბლიოთეკა,
4.	ეკოლოგიური პროგნოზირება	Z.1.G.36	VI		სავალდებულო	არ აქვს	პროფ.ე.ელიზბარაშვი ლი	.ელიზბარაშვილი, ე., (2007), ეკოლოგიური პროგნოზირება (სალექციო კურსი), ელექტრონული ვერსია, თესაუ

								ბიბლიოთეკა.
5.	გეოგრაფიულ დაკვირვებათა მოდელირება და GIS სისტემები	Z.1.G.42	VII		სავალდებულო	არ აქვს	პროფ.ე.ელიზბარაშვი ლი	ზვედელიძე, ზ., ელიზბარაშვილი, ე., (1982), მეტეოროლოგიური ელემენტები და მათი მათემატიკური დამუშავების მეთოდები, თბილისი, თსუ, თესაუ ბიბლიოთეკა.
	საველე პრაქტიკა	Z.1.E.26	VI	5	სავალდებულო			
	არჩევითი- მოდული- 1.გამოყენებითი ეკოლოგია 2.კონსერვაციული ბიოლოგია 3.ბუნების სტიქიური მოვლენები 4.გარემოს დაცვა				სავალდებულო- არჩევითი		ასოც.პროფ.მ.დავითაშ ვილი ასოც.პროფ.ლ.ზუროშ ილი პროფ.ე.ელიზბარაშვი ლი	1.ქაჯაია, გ. (2002) გამოყენებითი ეკ ოლოგიის საფუძვლები. თბილისი: 2. ნ. კოპალიანი "შესავ ალი კონსერვაციულ ბი ოლოგიაში თბ. 2002 3. ელიზბარაშვილი ე.. (2010.) ბუნების (ამინდის) სამიში მოვლენები. სალექციო კურსი. ელექტრონული ვერსია. თესაუს ბიბლიოთეკა, 4. ელიზბარაშვილი, ე., (2010), გარემოს დაცვა, სალექციო კურსი, ელექტრონული

								ვერსია, თესაუ ბიბლიოთეკა.
--	--	--	--	--	--	--	--	------------------------------