

*ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი*

*ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი*

*საბაკალავრო პროგრამა*

**ეკოლოგია**

**Ecology**

კურსდამთავრებულს მიენიჭება  
**ეკოლოგიის ბაკალავრის, BSc in Ecology**  
კვალიფიკაცია

*თბილისი*

**პროგრამის სახელწოდება:**

**ეკოლოგია, Ecology**

**მისანიჭებელი კვალიფიკაცია:**

ეკოლოგიის ბაკალავრი, Bachelor in Ecology

**პროგრამის მოცულობა კრედიტებში:**

240 კრედიტი

აქედან: 45 კრედიტი - საფაკულტეტო კურსები,  
120 კრედიტი - მაპროფილებელი სასწავლო  
კურსები, (110 ძირითადი + 10 არჩევითი),  
60 კრედიტი - დამატებითი სპეციალობა,  
15 კრედიტი - თავისუფალი.

**სწავლების ენა:**

ქართული

**პროგრამის ხელმძღვანელები:**

არნოლდ გეგეჟკორი, პროფესორი (კოორდინატორი)

ვაჟა ტრაპაიძე, ასოცირებული პროფესორი

გურამ სუპატაშვილი, მოწვეული პროფესორი

სიმონ წერეთელი, ემერიტუსი

**პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა:** ერთიანი ეროვნული გამოცდები

**ძირითადი სპეციალობის არჩევის პირობა:**

ერთიანი მიღების შემთხვევაში კრედიტის მიღება სასწავლო კურსებში:

ბიოლოგიის შესავალი, ქიმიის შესავალი, ფიზიკის შესავალი,

გეოგრაფიის შესავალი.

**პროგრამის მიზანი**

საბაკალავრო პროგრამის მიზანია მისცეს სტუდენტს ისეთი ცოდნა და უნარ-ჩვევები, რომელთა გამოყენებაც შესაძლებელია გარემოზე ბუნებრივი და ტექნოგენური ზემოქმედების გასაცნობიერებლად, მათი ანალიზისა და მოსალოდნელი შედეგების შესაფასებლად.

**სწავლის შედეგი**

**ცოდნა და გაცნობიერება:**

- ეკოლოგიის ბიოლოგიური, გეოგრაფიული, გეოლოგიური, ფიზიკური და ქიმიური საფუძვლების ცოდნა;
- ეკოლოგიურ მონაცემთა ანალიზისათვის საჭირო მათემატიკისა და ინფორმატიკის საფუძვლების ცოდნა;
- ეკოსისტემების სტრუქტურის, ბიოგეოგრაფიისა და ბიომრავალფეროვნების ურთიერთკავშირის ცოდნა და მათი მიმართება კლიმატთან, ნიადაგთან, ლითოსფეროსთან, ჰიდრო- და გეოსფეროსთან, პალეოეკოლოგიურ და ევოლუციურ ფაქტორებთან;
- ცოცხალი და არაცოცხალი ბუნების ურთიერთდამაკავშირებელი გეოგრაფიული მიდგომების ცოდნა;
- გარემოში მიმდინარე ფიზიკური პროცესების არსის ცოდნა და მისი კავშირი ეკოლოგიასთან;
- გარემოს ობიექტების (ატმოსფერო, ჰიდროსფერო, ნიადაგები) ფონური ქიმიური შემადგენლობის, ბუნებრივი თუ ანთროპოგენური ფაქტორების გავლენით მათი ცვალებადობის მიზეზების და მასშტაბების, გარემოში მოხვედრილი ნორმირებული ნივთიერებების კონტროლის თანამედროვე მეთოდების ცოდნა.

**ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენება/პრაქტიკული უნარები**

ბაკალავრიატის კურსდამთავრებული მიღებული ცოდნის საფუძველზე შესძლებს:

- არსებული ეკოქიმიური და ეკოფიზიკური ინფორმაციის მოპოვებას და ანალიზს; საკონტროლო პუნქტებში და/ან რეგიონში შექმნილი ეკოქიმიური ვითარების ობიექტურ შეფასებას გარემოს ქიმიური და ფიზიკური დაბინძურების წყაროების დადგენას, მათი გავლენის აცილების/შემცირების მეთოდის შერჩევას;
- დარღვეული ლანდშაფტების აღდგენის მეთოდების შერჩევას;
- პირველყოფილი სახით შემორჩენილი მცენარეული საფრის და მასთან დაკავშირებული ფაუნის შემდგომი განაკრძალების მეთოდების შერჩევას;
- დეგრადირებული მცენარეული საფრისა და მასთან მოწყვლადი ცხოველთა სამყაროს აღდგენის მეთოდების შერჩევას.

#### **დასკვნის უნარი**

- მონაცემების შეგროვების, მიღებული შედეგების ანალიზის და დასაბუთებული დასკვნის ჩამოყალიბების უნარი;
- პრობლემის იდენტიფიცირების, დასმისა და გადაწყვეტის უნარი;
- გააზრებული გადაწყვეტილების მიღების უნარი.

#### **კომუნიკაციის უნარი**

- საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენების უნარი სხვადასხვა წყაროდან ინფორმაციის მოძიების, დამუშავების და სათანადო დონეზე პრეზენტაციის მიზნით;
- მსჯელობისა და მისგან გამომდინარე დასკვნების ნათლად, ზუსტად და ადრესატისათვის მისაღები ფორმით მიწოდების უნარი დარგის სპეციალისტებისათვის და/ან სხვა დარგის წარმომადგენლებისათვის.

#### **სწავლის უნარი**

- ვერბალური და წერილობითი ინფორმაციის აღქმის უნარი;
- ცოდნის სისტემური სრულყოფის საჭიროების გაცნობიერების უნარი;
- გუნდში მუშაობის უნარი.

#### **ღირებულებები**

- პროფესიული ეთიკის სტანდარტების დაცვა;
- სიტუაციის ობიექტური შეფასების უნარი.

#### ***საბაკალავრო პროგრამის კურსდამთავრებულების შესაძლო დასაქმების სფეროებია:***

გარემოს დაცვის, ჯანდაცვის, კვების, სასოფლო-სამეურნეო და სხვა მომიჯნავე პროფილის საწარმოები; შესაბამისი პროფილის სამათავრობო და არასამათავრობო ორგანიზაციები; სასწავლო, სამეცნიერო და კვლევითი დაწესებულებები, შესაბამისი პროფილის ლაბორატორიები.

#### **საგნების მოცულობა კრედიტებით, შესაბამისობა საკონტაქტო საათებთან**

თსუ-ში მიღებული წესის თანახმად 1 ECTS ტოლია სტუდენტის მუშაობის 25 საათის. ეკოლოგიის საბაკალავრო პროგრამით გათვალისწინებული სასწავლო კურსის მოცულობა შეიძლება იყოს 5 ECTS ან მისი ჯერადი. საბაკალავრო პროგრამაში 5 ECTS მოცულობის მქონე სავალდებულო სასწავლო კურსის მოცულობა არ აღემატება კვირაში 4 საკონტაქტო საათს, საიდანაც ერთი მაინც უნდა იყოს ლექცია, ხოლო 2 საათი შეიძლება იყოს პრაქტიკული, ლაბორატორიული მეცადინეობა ან სამუშაო ჯგუფი; არჩევითი სასწავლო კურსის მოცულობა ტოლია კვირაში 3 საკონტაქტო საათისა.

სასწავლო გეგმა

#	საგანი // მოდული	სკ	ლ/პ/ს/ლაბ.	საკონტ/დამოუკ	ECTS	ს ე მ ე ს ტ რ ე ბ ი								წინაპირობა
						I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
<b>საუნივერსიტეტო სავალდებულო საგანი (10 კრედიტი)</b>														
1	უცხო ენა 1	3	0/3/0/0/	45/80	5		5							
	უცხო ენა 2	3	0/3/0/0/	45/80	5			5					უცხო ენა 1	
							5	5						
<b>საფაკულტეტო სავალდებულო საგნები (10 კრედიტი)</b>														
2	კალკულუსი	4	2/2/0/0/	60/65	5	5							-	
3	კომპიუტერული უნარ-ჩვევები და ინფორმაციული ტექნოლოგიები	2	0/0/2/0/	30/95	5	5							-	
							10							
<b>სავალდებულო საგნები საფაკულტეტო არჩევითი საგნებიდან (25 კრედიტი)</b>														
4	ფიზიკის შესავალი	4	2/2/0/0/	60/65	5	5							-	
5	ქიმიის შესავალი	4	2/2/0/0/	60/65	5	5							-	
6	ბიოლოგიის შესავალი	4	2/0/2/0/	60/65	5	5							-	
7	გეოგრაფიის შესავალი	4	2/2/0/0/	60/65	5	5							-	
8	გეოლოგიის შესავალი	4	2/2/0/0/	60/65				5					-	
9	ელექტრონიკის შესავალი	4	2/2/0/0/	60/65	5	5							-	
10	დაპროგრამების საფუძვლები	3	1/1/0/1/	45/80	5	5							-	
11	წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია	4	2/2/0/0/	60/65	5	5							-	
							20							
<b>II სემესტრი (რეკომენდირებული)</b>						<b>25სავალდებულო+5 (უცხო ენა)=30</b>								
10	ქიმია	4	2/0/0/2/	60/65	5		5						ქიმიის შესავალი	
11	ფიზიკა	3	2/1/0/0	45/80	5		5						ფიზიკის შესავალი	
12	ბოტანიკა	3	1/2/0/0	45/80	5		5						ბიოლოგიის შესავალი	
13	გეოგრაფია ეკოლოგიისათვის	4	2/0/2/0	60/65	5		5						გეოგრაფიის შესავალი	
14	სამეცნიერო მონაცემთა ანალიზი	4	2/2/0/0	60/65	5		5						კალკულუსი	
<b>III სემესტრი (რეკომენდირებული)</b>						<b>20სავალდებულო+ 5(გეოლოგიის შესავ.)+ 5 (უცხო ენა)=30</b>								

15	ლანდშაფტურ –ეკოლოგიური დაგეგმარება	3	1/1/1/0	45/80	5				5					გეოგრაფიის შესავალი
16	ზოოლოგია	3	1/2/0/0	45/80	5				5					ბიოლოგიის შესავალი
17	ეკოლოგიის ქიმიური ასპექტები	4	2/2/0/0	60/65	5				5					ქიმია
18	რადიაციული ეკოლოგია	3	1/0/0/2	45/80	5				5					ფიზიკის შესავალი ან ფიზიკა
<b>IV სემესტრი (რეკომენდირებული)</b>						<b>30 სავალდებულო</b>								
19	ეკოლოგიის გეოლოგიური ასპექტები	3	2/0/1/0	45/80	5				5					გეოლოგიის შესავალი
20	ეკოლოგიის ფიზიკური და ტექნიკური ასპექტები	3	2/0/1/0	45/80	5				5					ფიზიკის შესავალი
21	ეკოლოგიური ქიმია	3	1/1/1/0	45/80					5					ეკოლოგიის ქიმიური ასპექტები
22	შესავალი მონაცემთა ბაზებში	3	1/1/0/1	45/80					5					კომპიუტერული უნარ-ჩვევები და ინფორმაციული ტექნოლოგიები, სამეცნიერო მონაცემთა ანალიზი
23	ეკოლოგიის ბიოლოგიური ასპექტები	3	1/0/2/0	45/80	5				5					ბოტანიკა, ზოოლოგია
24	სასწავლო-საველე პრაქტიკა				5				5					ბოტანიკა, ზოოლოგია, გეოგრაფია ეკოლოგიებისთვის
<b>V სემესტრი (რეკომენდირებული)</b>						<b>15 სავალდებულო+15 არჩევითი/ დამატებითი სპეციალობა=30</b>								
25	ტრადიციული და ალტერნატიული ენერგეტიკის ეკოლოგიური პრობლემები	3	2/1/0/0	45/80	5				5					ფიზიკის შესავალი ან ფიზიკა
26	ეკოლოგია პალეოეკოლოგიის საფუძვლებით	3	1/0/2/0	45/80	5				5					ბოტანიკა, ზოოლოგია, ეკოლოგიის გეოლოგიური ასპექტები
27	გარემოს კონტროლი	4	2/0/0/2	60/65	5				5					ეკოლოგიური ქიმია
<b>VI სემესტრი (რეკომენდირებული)</b>						<b>15 სავალდებულო+15 არჩევითი/ დამატებითი სპეციალობა=30</b>								
28	ჰიდროლოგია	3	2/1/0/0	45/80	5				5					გეოგრაფიის შესავალი
29	გარემო და ბუნებრივი კატასტროფები	3	2/0/1/0	45/80	5				5					გეოგრაფიის შესავალი, ეკოლოგიის შესავალი
30	გეომორფოლოგია	3	2/1/0/0/	45/80	5				5					გეოგრაფიის შესავალი
<b>VII სემესტრი (რეკომენდირებული)</b>						<b>5 სავალდებულო+25 არჩევითი/ დამატებითი სპეციალობა=30</b>								
31	გეოინფორმაციული და ექსპერტული	3	2/1/0/0	45/80	5				5					გეოგრაფიის შესავალი, შესავალი მონაცემთა

სისტემები																ბაზემში	
VIII სემესტრი (რეკომენდირებული)						30 არჩევითი/ დამატებითი სპეციალობა=30											
32	საბაკალავრო ნაშრომი ან 2 არჩევითი საგანი ან პროექტი					10											10

**არჩევითი საგნები**

ბიოლოგიის ბლოკი																	
1	ეკოლოგიური ბიოგეოგრაფია ბიომრავალფეროვნების საფუძვლებით	3	1/0/2/0	45/80	5											ბიოლოგიის შესავალი, გეოგრაფიის შესავალი	
2	ჰიდრობიოლოგია	3	1/0/2/0	45/80	5											ბიოლოგიის შესავალი	
3	ცოცხალი ბუნების დაცვა	3	1/0/2/0	45/80	5											ბოტანიკა, ზოოლოგია	
ქიმიის ბლოკი																	
1	ანალიზური ქიმია ეკოლოგიებისათვის	3	1/1/0/1	45/80	5											ეკოლოგიის ქიმიური ასპექტები	
2	ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების ქიმია	3	1/0/0/2	45/80	5											ქიმია	
3	ეკოქიმიური ექსპერტიზა	3	1/0/0/2	45/80	5											ეკოლოგიური ქიმია	
გეოგრაფიის ბლოკი																	
1	ბუნებათსარგებლობის გეოგრაფია	3	2/1/0/0	45/80	5											გეოგრაფიის შესავალი	
2	მეტეოროლოგია-კლიმატოლოგია	3	2/1/0/0	45/80	5											გეოგრაფიის შესავალი	
3	ნიადაგების გეოგრაფია	3	2/1/0/0	45/80	5											გეოგრაფიის შესავალი	
ფიზიკის ბლოკი																	
1	გარემოს ფიზიკა 1	3	1/0/2/0	45/80	5											ფიზიკის შესავალი ან ფიზიკა	
2	გარემოს ფიზიკა 2	3	1/0/2/0	45/80	5											გარემოს ფიზიკა 1	
3	ბიოფიზიკის საფუძვლები	3	2/0/1/0	45/80	5											ფიზიკა	
4	მოდელირება ეკოლოგიაში	3	1/2/0/0	45/80	5											კალკულუსი, ფიზიკის შესავალი ან ფიზიკა	
					საფაკულტეტო საგნები	45											
					სპეციალობის ძირითადი საგნები	110											
					სპეციალობის არჩევითი საგნები	10											
					თავისუფალი კრედიტები	15											
					დამატებითი სპეციალობის (მინორ) და/ან არჩევითი საგნები	60											
					სულ	240											

## სწავლის შედეგების მიღწევის მეთოდები

- ლექცია
- პრაქტიკული მეცადინეობა
- ლაბორატორიული მეცადინეობა
- სამუშაო ჯგუფი
- პროექტი
- საბაკალავრო ნაშრომი

## სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა

სტუდენტის მიერ სილაბუსით დაგეგმილი სწავლის შედეგების მიღწევა გამოიხატება დადებითი შეფასებით.

სასწავლო კურსის მაქსიმალური შეფასება ხორციელდება 100 ქულიანი სისტემით, მათ შორის დასკვნითი გამოცდის შეფასება არ აღემატება 40 ქულას.

სტუდენტის მიერ გაწეული შრომის და მის მიერ მიღწეული წარმატებების შეფასება ხორციელდება კონკრეტული საგნის სილაბუსებით განსაზღვრული ფორმულის მიხედვით, რაც ითვალისწინებს შუალედური და დასკვნითი გამოცდის შეფასებების შეკრებას. შუალედური შეფასებების ფორმებია: შუალედური გამოცდა, საკონტროლო სამუშაო, პრეზენტაციები სემინარებზე, ჯგუფურ და სხვა სახის პროექტებზე. შუალედური შეფასებების ფორმები შესაძლოა განსხვავდებოდეს სხვადასხვა საგნისთვის.

### დამატებითი ინფრომაცია:

ძირითადი სპეციალობის არჩევა ხდება პირველი სემესტრის შემდეგ, პროგრამაზე დაშვების პირობის შესაბამისად.

### პროგრამის მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა:

ეკოლოგიის სპეციალობის სტუდენტები ისარგებლებენ ბიოლოგიის, ქიმიის, გეოგრაფიის, ფიზიკისა დეპარტამენტების სასწავლო-ლაბორატორიებით.

### სწავლის გაგრძელების პრესპექტივა:

საბაკალავრო პროგრამის კურსდამთავრებულებს შეეძლება სწავლის გაგრძელება სამაგისტრო პროგრამაზე ეკოლოგიის, საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და გამოყენებითი მეცნიერებების განხრით. ასევე შესაბამისი დარგის სხვა სამაგისტრო პროგრამებზე, როგორც ადგილობრივ, ასევე უცხოურ უნივერსიტეტებში.

თავისუფალი კრედიტების ნაცვლად სტუდენტს შეუძლია აირჩიოს საბაკალავრო ნაშრომი ან პროექტი.

დამატებითი სპეციალობის 60 კრედიტის ფარგლებში შესაძლებელია ცოდნა გაიღრმავოს ეკოლოგიის პროგრამის არჩევითი საგნების მოსმენის ხარჯზე.