ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი

ინტერდისციპლინური საბაკალავრო პროგრამა

ეკოლოგია

2010-2011 saswavlo weli

Tbilisi
2010

პრეამბულა

მთელი მსოფლიოს მსგავსად, საქართველოც დგას ეკოლოგიური საფრთხეების წინაშე. ქვეყნის ეკონომიკური განვითარებისათვის საჭირო პროექტები (ნავთობ– და გაზსადენები, სატრანსპორტო დერეფანი, სოფლის მეურნეობის ინტენსიფიკაცია, არსებული თუ მოსალოდნელი ატომური რეაქტორები რეგიონში, წყლის რესურსებით არასწორი სარგებლობით გამოწვეული საფრთხეები და მრავალი სხვა) მნიშვნელოვანი ეკოლოგიური რისკის მქონეა ჩვენი ბუნებისათვის.

უდავოა, რომ თანამედროვე საქართველოში უნდა მოქმედებდეს ბუნებრივი რესურსებით სწორი და მაქსიმალურად უსაფრთხო სარგებლობის წესი, გამართულად უნდა მუშაობდეს მონიტორინგის სრულყოფილი სისტემა, შესაძლებელი უნდა იყოს მოსალოდნელი ეკოლოგიური საფრთხეების პროგნოზირება და თავიდან აცილება.

დღეისათვის ჩვენს ქვეყანაში არ არსებობს აღნიშნული დარგის სპეციალისტთა მომზადების ცენტრი, რაც მეტად საშური საქმეა.

თსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტს გააჩნია სათანადო კვალიფიკაცია ტრადიციები და რესურსები ასეთი სპეციალისტების მომზადებისათვის. ფაქტიურად ჩვენს უნივერსიტეტს შეუძლია უკვე არსებული რესურსებით და არსებული კომპეტენციებით უახლოეს მომავალში შესთავაზოს ახალგაზრდებს ახალი საბაკალავრო ციკლი. ამ კონტექსტში ფაკულტეტის ინტერდისციპლინუმა საინიციატივო ჯგუფმა, რომელიც დაკომპლექტებულია უნივერსიტეტის სპეციალისტებით, ჩაატარა კონკრეტული სამუშაო. კერძოდ, განაახლა კონტაქტები როგორც საქართველოში და კავკასიაში, ასევე უცხოეთის უნივერსიტეტებში აღნიშნულ დარგში მომუშავე სპეციალისტებთან. ნანტის (საფრანგეთი) უნივერსიტეტთან კი მომზადებულია ხელშეკრულება თანამშრომლობის შესახებ. ეს დოკუმენტი სხვა დარგებთან ერთად ითვალისწინებს სტუდენტთა მომზადებას ეკოლოგიის სპეციალობით, ორი ქვეყნის დიპლომების მომზადების გათვალისწინებით. პროექტის მხარდამჭერია ქალაქ თბილისის მერია, კერძოდ ეს პროექტი შედის დაძმობილებული ქალაქების თანამშრომლობის სამწლიან პროგრამაში. პროექტის მხარდამჭერთა რიცხვშია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო და საფრანგეთის საელჩო საქართველოში. გამიზნულია პროექტის წარდგენა "ტემპუსის" პროგრამით.

1. პროგრამის დასახელება: ეკოლოგია – Ecology (ძირითადი სპეციალობა)

2. მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი:

საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ბაკალავრი ეკოლოგიაში

Bachelor of Sciences (BSc) in Ecology

3. საბაკალავრო პროგრამის კოორდინატორი:

სასწავლო პროცესის მართვისა და სამეცნიერო კვლევების სამსახურის უფროსი

ვაჟა ცხოვრებაშვილი

4. საბაკალავრო პროგრამის საკვალიფიკაციო დახასიათება. *ეკოლოგია* შეისწავლის გარემოსა და ცოცხალი ორგანიზმების ურთიერთდამოკიდებულებას. ადამიანის ცხოვრების წესი მოქმედებს ბუნებაში არსებულ ფაქიზ წონასწორობაზე. გარემოზე ანთროპოგენური ზემოქმედება იწვევს სახეობათა შემცირებას, ჰაერის, წყლის, ნიადაგის დაბინძურებას, რელიეფისა და მთლიანად ლანდშაფტის რღვევას, თვით ადამიანის სასიცოცხლო პირობების გაუარესებას, გლობალური კლიმატის შეცვლასა და სხვა სტიქიურ კატასტროფებს. ეკოლოგიის საფუძვლიან ცოდნას შეუძლია დახმარების გაწევა ადამიანის მიერვე გამოწვეული პრობლემების დაძლევასა და ახალი პრობლემების პრევენციაში. ეკოლოგიურად სუფთა გარემოს, პროდუქტის თუ წარმოების შექმნა თანამედროვეობის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ამოცანად გადაიქცა. ეკოლოგიური უსაფრთხოება კი, ზოგადად, უსაფრთხოების აუცილებელ ატრიბუტად მოიაზრება.

აქტუალობა და მნიშვნელობა. საუკუნე–ნახევრის წინ, როცა გამოჩენილ გერმანელ მეცნიერს ე. ჰეკელს პირველად შემოჰქონდა ეკოლოგიის ცნება, იგი მას განმარტავდა, როგორც მეცნიერებას ცოცხალი ორგანიზმებისა და გარემოს ურთიერთობის შესახებ. მაშინ ძნელი იყო იმის წარმოდგენა, რომ გავიდოდა დრო და გარემო ადამიანის მძლავრი ზემოქმედების ქვეშ მოექცეოდა, ხოლო ე.წ. "ანთროპოგენური ფაქტორი" თავისი მნიშვნელობით სხვა ეკოლოგიურ ფაქტორებს გაუტოლდებოდა.

ეკოლოგია ჩვენი დროის თავისებურ სიმბოლოდ იქცა, იგი ცხოვრების ყველა სფეროში შეიჭრა და მეცნიერების მრავალ დარგს დაუკავშირდა. ჰეკელისეულმა ეკოლოგიამ აშკარა ტრანსფორმაცია განიცადა. თანამედროვე ეკოლოგია - *მულტიდისციპლინური* დარგია; იგი მარტოოდენ ბიოლოგიის ჩარჩოებით აღარ შემოიფარგლება და ემყარება მრავალი დარგის: ფიზიკის, ქიმიის, ბიოლოგიის, დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერების, მათემატიკის მიღწევებს.

სწორედ ეს უდევს საფუძვლად წარმოდგენილ ახალ საბაკალავრო პროგრამას, რომელიც მიესადაგება სადღეისო ინტერესებსა და მოთხოვნებს ეკოლოგიური სწავლების სფეროში და გულისხმობს ზემოთ ჩამოთვლილი საბუნებისმეტყველო დარგების ძირითადი პრინციპებისა და კანონების ათვისებას.

პროგრამის მიზანი. პროგრამა მოწოდებულია შეავსოს ის ვაკუუმი, რომელიც არსებობს საქართველოს უმაღლეს სასწავლებლებში საბაკალავრო დონეზე ფართო პროფილის ეკოლოგის მომზადების კუთხით. აქამდე მოქმედებდა მხოლოდ სამაგისტრო ეკოლოგიური პროგრამები, რომლებზეც სწავლობდნენ ცალმხრივად მომზადებული სტუდენტები (ფიზიკოსები, ან ქიმიკოსები, ან გეოგრაფები და ა.შ.). ისინი, ბუნებრივია, მოკლებულნი იყვნენ საგანგებო ინტერდისციპლინურ მომზადებას. ეკოლოგიისა და გამოყენებითი ეკოლოგიის კომპლექსურობა სადღეისო ამოცანად სახავს ფართო საბუნებისმეტყველო განათლების მქონე სპეციალისტების მომზადებას და შესაბამისი საუნივერსიტეტო პროგრამის შექმნას.

წარმოდგენილი საბაკალავრო პროგრამის შემუშავებას წინ უძღოდა გარემოს დაცვით სფეროში დაინტერესებულ უწყებებთან კონსულტაციები, კერძოდ, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს (ბირთვული და რადიაციული სამსახური), თავდაცვის სამინისტროს (სამეცნიერო–ტექნიკური ცენტრი „დელტა“) და გარემოს მონიტორინგის კერძო კომპანიის (“Zenith Gamma”) წარმომადგენლებთან.

წინასწარმა კონსულტაციებმა ხაზი გაუსვეს პოტენციური დამსაქმებლების ინტერესს, შეავსონ თავიანთი კადრები ფართო ეკოლოგიური განათლებისა და გარემოს სხვადასხვა ტიპის მონიტორინგისთვის საჭირო უნარ-ჩვევების მქონე სპეციალისტებით.

ეკოლოგიის ინტერდისციპლინური პროგრამა განხილულია უნივერსიტეტის საბუნებისმეტყველო პროფილის პროფესორ-თანამშრომელთა მიერ და მხარდაჭერილია, რადგან ახალი პროგრამა შეესაბამება თანამედროვე მოთხოვნებს, გარემოს დაცვის გადაუდებელ პრობლემებს, სახელმწიფო სტრატეგიულ ინტერესებს, მდგრადი განვითარების საერთაშორისო კონცეფციას.

საბაკალავრო პროგრამის დასახელება “ეკოლოგია” დღეისათვის საყოველთაოდ გავრცელებული ცნებაა, მიუხედავად იმისა, რომ ამ ცნების შინაარსი მნიშვნელოვნად გაფართოვდა პირვანდელთან შედარებით, საზოგადოებრივ ცნობიერებაში მისი გაგება მეტ-ნაკლებად ერთგვაროვანია. ამასთან, ეკოლოგია საქართველოშიც და საერთაშორისო საზოგადოებაშიც მოიაზრება, როგორც თანამედროვეობის ერთ-ერთი ყველაზე აქტუალური პრობლემა, რის გამოც საზოგადოების ინტერესი მის მიმართ განუხრელად იზრდება. შედეგად, ასევე მოსალოდნელია დიდი ინტერესი წარმოდგენილი საბაკალავრო პროგრამის მიმართ სტუდენტთა მხრიდანაც, რასაც ადასტურებს საბუნებისმეტყველო მიმართულებების კურსდამთავრებულთა, აგრეთვე, სტუდენტთა ნაწილის გამოკითხვაც.

პროგრამა უპირველესად ორიენტირებულია ფართო პროფილის ეკოლოგის მომზადებაზე. ეს გულისხმობს სტუდენტებისათვის თანამედროვე ეკოლოგისათვის აუცილებელი საბაზო ცოდნის მიცემას საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, მათემატიკასა და კომპიუტერულ ტექნოლოგიებში პროგრამამ სტუდენტს უნდა შესძინოს:

- გარემოს და მისი შემადგენელი ძირითადი კომპონენტების ბუნებრივი წონასწორობის გამოვლენისა და მათზე ანთროპოგენური გავლენის შეფასების უნარი;
- ბუნებრივი და სოციალურ–ეკონომიკური გარემოს სივრცე–დროითი განვითარების ზოგადი კანონზომიერებების აღქმის უნარი;
- გარემოს მონიტორინგისათვის აუცილებელი ფიზიკურ-ქიმიურ-ბიოლოგიური ექსპერიმენტის ჩატარების უნარ-ჩვევები;
- ანალიტიკური აზროვნების, ამოცანის დასმის, პრობლემის დამოუკიდებლად გადაჭრის, მისი ამოხსნის როგორც ტრადიციული, ასევე ორიგინალური გზების ძიების უნარი;

დარგობრივი ცოდნის მიცემის გარდა, პროგრამის მიზანია სტუდენტს ჩამოუყალიბოს მოვლენათა ადექვატურად შეფასებისა და თანამედროვე აზროვნების, ანალიზისა და სინთეზის უნარი, რაც, თავისთავად, სხვა სპეციალური განათლების მიღების გარეშე ფართო ასპარეზს გაუხსნის სტუდენტს, როგორც სამეცნიერო, ასევე კერძო ბიზნესის და სახელმწიფო მართვის სფეროში მოღვაწეობისათვის.

საბაკალავრო პროგრამა **ეკოლოგია** ფართო პროფილის ეკოლოგთა მომზადების პირველი საფეხურია.

პროგრამის ამოცანები. პროგრამის ამოცანებში შედის სტუდენტისათვის სწავლების ისეთი დონის ორგანიზება, რომელიც უზრუნველყოფს:

- ძირითადი სპეციალობის საბაზისო კურსების დაუფლებას;
- პროგრამით გათვალისწინებული საფაკულტეტო და არჩევითი კურსების შესწავლას;
- ერთი უცხო ენის შესწავლა;
- წერითი და ვერბალური კომუნიკაციის უნარ-ჩვევების შეძენას;
- თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების ათვისება-გამოყენებას;
- სასწავლო-სამეცნიერო პრაქტიკის გავლას და პროფესიული გამოცდილების მიღებას.

სწავლის შედეგები. წარმოდგენილ საბაკალავრო პროგრამაზე სწავლის შედეგად კურსდამთავრებულს ჩამოუყალიბდება საბუნებისმეტყველო დისციპლინების, მათემატიკისა და კომპიუტერული ტექნოლოგიის საფუძვლების მყარი ცოდნა. მას გათვითცნობიერებული ექნება, თუ რომელ სამეცნიერო დარგებს ეფუძნება თანამედროვე ეკოლოგია; რომელია ეკოლოგიის ძირითადი მიმართულებები და რას მოიცავს თითოეული მათგანი. რაც მეტად მნიშვნელოვანია, სტუდენტი საქართველოსა და რეგიონის რეალობაში არსებული მთავარი გარემოსდაცვითი პრობლემების კურსში იქნება და ეცოდინება მათი გადაჭრის ზოგადი მეთოდები.

მიღებული ცოდნის საფუძველზე ეკოლოგიის ბაკალავრს პრაქტიკულად უნდა შეეძლოს გარემოს, კერძოდ წყლის, ჰაერის, მცენარეული საფარის (ტყეების), ნიადაგის სხვადასხვა პარამეტ-რის მიხედვით გამოკვლევა, რადიაციული ფონის მონიტორინგი. მიღებული ცოდნის საფუძვე-ლზე ბაკალავრს შეეძლება ადგილობრივ, რეგიონულ და გლობალურ ეკოლოგიურ პროექტებში მონაწილეობა.

საბაკალავრო კურიკულუმი საშუალებას მისცემს სტუდენტს, გაიაზროს მისი პროფესიის – ეკოლოგის – მნიშვნელობა სოციალურ კონტექსტში, შეექმნას სწორი წარმოდგენა გარემოს დაცვის სამართლებრივ ასპექტებზე და, აგრეთვე, შეითვისოს პროფესიული საქმიანობის წარმართვის (მენეჯმენტის) საკვანძო ელემენტები.

გამომდინარე სასწავლო პროგრამის სპეციფიკიდან, ზოგადი კომპეტენციების კუთხით კურსდამთავრებულს ექნება მის წინაშე წამოჭრილ ამოცანებში სწრაფი ორიენტირების უნარი; განვითარებული ექნება მოვლენებისადმი კრიტიკული მიდგომის ჩვევა; შეეძლება როგორც გუნდური, ასევე დამოუკიდებელი მუშაობა. თანამედროვე საინფორმაციო საშუალებების ათვისება და უცხო ენის შესწავლა კურსდამთავრებულს შეუქმნის შეუზღუდავ საკომუნიკაციო პირობებს და მოეხმარება მას მუდმივად იყოს პროფესიული ინოვაციების საქმის კურსში.

სწავლის განმავლობაში შეძენილი როგორც პროფესიული, ისე ზოგადი კომპეტენციების საბოლოო შეფასება ხდება საბაკალავრო პროექტის პრეზენტაციისას.

დასაქმების სფეროები. ეკოლოგიის ბაკალავრიატის კურსდამთავრებულები ძირითადად დასაქმდებიან სასწავლო-სამეცნიერო დაწესებულებებში, გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების, თავდაცვის, სოფლის მეურნეობის სამინისტროებში, სამაშველო სამსახურში, ჰიდრომეტეოროლოგიურ სამსახურში, სხვადასხვა ტიპის მონიტორინგის სამსახურებში, სხვა სახელმწიფო და კერძო სტრუქტურებში. სამეცნიერო კუთხით სტუდენტს საშუალება ექნება გააგრძელოს სწავლა სწავლების მაღალ საფეხურებზე სამაგისტრო და სადოქტორო პროგრამებზე, ჩაერთოს ფაკულტეტზე ან სხვაგან არსებულ კვლევით პროექტში.

კონკურენტუნარიანობა საერთაშორისო ბაზარზე. ჩვენს მიერ წარმოდგენილი საბაკალავრო პროგრამა, რომელიც ფართო პროფილის ეკოლოგთა მომზადების პირველი საფეხურია, სრულად შეესაბამება საერთაშორისო სტანდარტებს, რაც საშუალებას აძლევს ჩვენს კურსდამთავრებულებს წარმატებით ჩაერთონ მსოფლიოს ნებისმიერ წამყვან კვლევით ცენტრსა და უნივერსიტეტში მიმდინარე სასწავლო-სამეცნიერო საქმიანობაში.

ეკოლოგიაში საბაკალავრო კურსის ანალოგად მოგვყავს თითო–თითო მაგალითი აშშ, დასავლეთ–ევროპული და აღმოსავლეთ–ევროპული საგანმანათლებლო სისტემიდან:

Bachelor of Science in Ecology - http://www.sfsu.edu/~biology/pages/ecology.html

Norwegian University of Life Sciences, Ecology and Natural Resource Management - http://www.umb.no/?viewID=21118

მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა. სასწავლო პროცესისათვის გამოიყენება თსუ II და ბიოლოგიის კორპუსების აუდიტორიები, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ფიზიკის, ქიმიის, ბიოლოგიის, გეოგრაფიისა და გეოლოგიის მიმართულებებზე მოქმედი სასწავლო ლაბორატორიები, კომპიუტერული კლასები, ბიბლიოთეკები და ინვენტარი. ინტერნეტში ჩართული და ტრადიციული პროგრამების პაკეტით აღჭურვილი უახლესი კომპიუტერული კლასები სტუდენტებს მისცემენ საჭირო ინფორმაციის მოპოვებისა და ელექტრონული ბიბლიოთეკით სარგებლობის შესაძლებლობას. გარდა ამისა, სტუდენტებისათვის ხელმისაწვდომი იქნება ელ-ფოსტა, რომლის მეშვეობით მათ ექნებათ მჭიდრო კავშირი ლექტორებსა და სტუდენტთა ჯგუფის ხელმძღვანელებთან. სპეციალური სასწავლო პრაქტიკისათვის გამოყენებული იქნება ტაბახმელის, მარტყოფის, ჯანდარის ლაბორატორიული ბაზები, სადაც სტუდენტებს საშუალება ექნებათ დააკვირდნენ და შეისწავლონ განსხვავებული ბუნების ეკოსისტემები.

სასწავლო პროცესი სტუდენტთა ლაბორატორიული მომზადებისათვის გამოიყენებს თსუ-ში განთავსებულ იმ ხელსაწყო-დანადგარებს, რომლებზეც წლობის განმავლობაში ტარდებოდა ეკოლოგიური ხასიათის კვლევები. კერძოდ, "ფიზიკური ეკოლოგიის" სავალდებულო–არჩევით ბლოკში შემავალი კურსს "ფიზიკის ლაბორატორია" მოემსახურება ადრე ლიცენზირებული "რადიაციული უსაფრთხოების კონტროლის" ლაბორატორია და იქ არსებული აპარატურა; აგრეთვე, თანამედროვე ხელსაწყოებით დაკომპლექტებული აპარატურული ბაზა, რომელზეც სრულდებოდა და ამჟამადაც სრულდება საერთაშორისო, კერძოდ, ნატოს გრანტით დაფინანსებული მნიშ ვნელოვანი რეგიონული ეკოლოგიური პროექტი („სამხრეთ კავკასიის მდინარეების მონიტორინგი", ხელმძ. პროფ. ნ.კეკელიძე) „გარემოს ქიმიის" არჩევითი კურსის საგნებს მოემსახურება ფიზიკური ქიმიის და ანალიზური ქიმიის სასწავლო–კვლევითი ლაბორატორიები, ჰიდრომექანიკისა და ოკეანოლოგიის ლაბორატორია, ჰიდრომეტეოროლოგიის ლაბორატორია, მარტყოფის გეოგრაფიული ლაბორატორია, ინსტრუმენტული ანალიზის ცენტრი, რაოდენობითი ანალიზისა და ქრომატოგრაფიული კვლევის ხელსაწყო–დანადგარები.

საბაკალავრო სასწავლო კურიკულუმის განხორციელებისას საჭიროების შემთხვევაში გამოყენებული იქნება იმ სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებათა რესურსები, რომლებთანაც თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტს გაფორმებული აქვს ურთიერთთანამშრომლობის მემორანდუმი. ასეთებს შორისაა სსიპ ფიზიკის ინსტიტუტი, სსიპ გეოფიზიკის ინსტიტუტი, სსიპ ბოტანიკის ინსტიტუტი და ბოტანიკური ბაღი, ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტი, სსიპ ბიოქიმიისა და ბიოტექნოლოგიების ინსტიტუტი, სსიპ მორფოლოგიის ინსტიტუტი, სსიპ სატყეო ინსტიტუტი, სსიპ წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი, დაცულ ტერიტორიათა სააგენტო.

პედაგოგიური რესურსები. თსუ აკადემიური და დამხმარე პერსონალის პედაგოგიური კვალიფიკაცია მთლიანად შეესაბამება წარმოდგენილ საბაკალავრო პროგრამას. ამას მნიშვნელოვანწილად განაპირობებს ის გარემოება, რომ თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტს გააჩნია ეკოლოგიური სწავლების მდიდარი გამოცდილება. წლების განმავლობაში მოქმედებდა ეკოლოგიური პროფილის კათედრები (ეკოლოგიის, გეომორფოლოგიისა და გეოეკოლოგიის, ფიზიკური გეოგრაფიისა და გარემოს დაცვის, ჰიდრობიოლოგიის, მეტეოროლოგია–ოკეანოლოგიის, ჰიდროლოგია–ჰიდროეკოლოგიის, გარემოს ქიმიის), სამეცნიერო–კვლევითი ლაბორატორიები, სპეციალიზაციები (ეკოლოგიის, გარემოს ქიმიის, გარემოს კონტროლისა და ექსპერტიზის, ცოცხალი ბუნების დაცვის, ჰიდრობიოლოგიის, ჰიდროეკოლოგიის, ატმოსფერო–ოკეანის ეკოლოგიის, ნიადაგების ეკოლოგიის, ნავთობისა და ბუნებრივი აირების ქიმიის და სხვ.), სასწავლო კურსები და ა.შ. ამ კვლევით ცენტრებში დასაქმებული პროფესორ–მასაწავლებლები დღესაც აქტიურად მოღვაწეობენ უნივერსიტეტში, ამიტომ სხვა დაწესებულებებიდან სპეციალისტების მოწვევის საჭიროება მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი.

აღსანიშნავია, რომ ეკოლოგიის მიმართულებით მომუშავე უნივერსიტეტის პროფესორ-მასწავლებლების მიერ გასული საუკუნის 90-იანი წლებიდან მოყოლებული იწერება თანამედროვე დონის სახელმძღვანელოები ზოგად და გამოყენებით ეკოლოგიაში, გარემოს დაცვის ეკოლოგიურ საფუძვლებში, ჰიდრობიოლოგიაში, ქიმიურ ეკოლოგიაში, ეკოლოგიურ სამართალში. უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკაში თავმოყრილია, აგრეთვე, უცხოელი (რუსულენოვანი,

ინგლისურენოვანი, გერმანულენოვანი) ავტორების მონოგრაფიები და სახელმძღვანელოები ეკოლოგიის სხვადასხვა საკითხზე, რაც ასევე შეუწყობს ხელს წარმოდგენილი პროგრამის წარმატებით განხორციელებას.

სწავლის გაგრძელების შესაძლებლობა. ეკოლოგიის სპეციალობის ბაკალავრიატის კურსდამთავრებული მომზადებულია ფიზიკის, ქიმიის, ბიოლოგიის, გეოგრაფიის, გეოლოგიის, მათემატიკის, კომპიუტერული ტექნოლოგიების და სხვა მომიჯნავე და ინტერდისციპლინარულ სპეციალობაზე მაგისტრატურაში სწავლის გასაგრძელებლად. წარმატებულ სტუდენტებს, სურვილის შემთხვევაში, შესაძლებელობა ექნებათ სწავლა გააგრძელონ უცხოეთის წამყვან უნივერსიტეტებში მაგისტრატურის და შემდგომ დოქტორანტურის პროგრამით.

5.საბაკალავრო პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა და სტუდენტთა მაქსიმალური რაოდენობა

საბაკალავრო პროგრამაზე დაიშვება საბუნებისმეტყველო ფაკულტეტის ის სტუდენტი, რომელსაც ჩაბარებული ექნება "გეოგრაფიის საფუძვლები", "ფიზიკის საფუძვლები", "ქიმიის საფუძვლები", "ბიოლოგიის საფუძვლები". სტუდენტთა მაქსიმალური რაოდენობა რაიმე საგანგებო პირობით შემოსაზღვრული არა არის.

6. საბაკალავრო პროგრამის სტრუქტურა

საბაკალავრო პროგრამის ხანგრძლივობაა 4 აკადემიური წელი (8 სემესტრი) - 240 ECTS. ერთი სემესტრის ხანგრძლივობა შეადგენს 15 კვირას.

ეკოლოგიის მომავალი ბაკალავრი ძირითადი სპეციალობის ფარგლებში ირჩევს ამავე პროგრამაში შემავალი სავალდებულო–არჩევითი საგნების ოთხი ბლოკიდან ერთს (55 ECTS), 50 ECTS კი აგროვებს დანარჩენი სამი ბლოკის საგნებიდან მისთვის სასურველი კომბინაციით:

240 კრედიტი შემდეგნაირად ნაწილდება:

180 კრედიტი – ძირითადი სპეციალობა: 75 ECTS – სპეციალობის სავალდებულო საგნები (საბაკალავრო ნაშრომის ჩათვლით); 55 ECTS ერთი სავალდებულო ბლოკისა და 50 ECTS შედგენილი ნებისმიერი სამი დანარჩენი ბლოკის საგნებით;

- 30 ECTS – საფაკულტეტო სავალდებულო საგნები;
- 10 ECTS – საუნივერსიტეტო სავალდებულო საგნები;
- 20 ECTS – თავისუფალი (საუნივერსიტეტო არჩევითი) საგნები.

პროგრამის თავდაპირველი კომპონენტის – სავალდებულო საფაკულტეტო კურიკულუმის მიზანია საბუნებისმეტყველო დისციპლინათა საფუძვლების გადაცემა სტუდენტებისათვის, აგრეთვე, მომდევნო სასწავლო კომპონენტებისათვის აუცილებელი მათემატიკური აპარატის მომზადება და კომპიუტერული უნარ-ჩვევების განვითარება.

პროგრამის საფაკულტეტო კურიკულუმიდან აუცილებელ საგნებად ითვლება:

- მათემატიკის საფუძვლები (კალკულუსი) – 5 ECTS;
- კომპიუტერული უნარ-ჩვევები – 5 ECTS;
- ეკოლოგიის საფუძვლები – 10 ECTS;
- უცხო ენა – 10 ECTS.

სპეციალობის სავალდებულო საგნები:

პირველი 30 კრედიტის ათვისება სტუდენტს, საწყის ცოდნასთან ერთად, სწორი ორიენტაციის გაკეთების საშუალებასაც მისცემს, რის შემდეგაც იწყება მეორე ეტაპი: სპეციალობის სავალდებულო საგნების შესწავლა. პროგრამის ეს კომპონენტი მოწოდებულია, ეკოლოგიის მომავალ ბაკალავრს მისცეს აუცილებელი ზოგადი ცოდნა და დარგობრივი კომპეტენცია.

პროგრამის მომდევნო საფეხურს წარმოადგენს ე.წ. სპეციალობის სავალდებულო–არჩევითი საგნები. სავალდებულო საგნების შესწავლის შემდეგ სტუდენტი უკვე მომზადებულია, რათა შემოთავაზებული ოთხი სავალდებულო–არჩევითი საგნების ბლოკიდან აირჩიოს ერთი. ხოლო დანარჩენი 50 კრედიტი შეივსოს საგნებით სამი არჩევითი ბლოკიდან მისი შეხედულებით. საკვალიფიკაციო ნაშრომი (საბაკალავრო ნაშრომი / ჯგუფური პროექტი) აუცილებელი წინაპირობაა ბაკალავრის ხარისხის მისაღებად. საკვალიფიკაციო პროექტის პრეზენტაციის მიხედვით ფასდება თუ რა დონეზე შეიძინა სტუდენტმა ეკოლოგიის დარგში კომპეტენციები.

საგნების ჩამონათვალი იხ. ცხრილში.

7. დარგობრივი კომპეტენციები, რომელთაც ანიჭებს სავალდებულო–არჩევითი საგნების ბლოკები:

ა) სავალდებულო–არჩევითი საგნების ბლოკი „ფიზიკური ეკოლოგია“. ბლოკის მიზანია ზოგადი პროფილის ეკოლოგი სპეციალიზებულად მომზადდეს ფიზიკური ეკოლოგიის კუთხით. მოდული სტუდენტს საშუალებას მისცემს:

- გაეცნოს გარემოში მიმდინარე მოვლენების ფიზიკურ კანონზომიერებებს;
- შეისწავლოს რადიაციული ეკოლოგიის საფუძვლები;
- აითვისოს გარემოს რადიაციული კონტროლისა და დოზიმეტრიის პრაქტიკული უნარები, აგრეთვე, რადიაქტიულ წყაროებთან, მათ შორის ავარიულ წყაროებთან, მოპყრობის წესები;
- გაეცნოს საერთაშორისო და საქართველოში მოქმედ ნორმატიულ მოთხოვნებს მაიონებელი და სხვა გამოსხივების პარამეტრებზე;
- გაეცნოს არატრადიციული – მზისა და ქარის – ენერგეტიკის ფიზიკურ საფუძვლებს, მისი გამოყენების პერსპექტივებსა და გარემოზე გავლენას;
- შეისწავლოს ატომური ენერგეტიკის გამოყენების ფიზიკური პრინციპები და მასთან დაკავშირებული ეკოლოგიური საფრთხეები;
- აითვისოს ეკოლოგიური მონიტორინგის თანამედროვე ფიზიკური მეთოდები როგორც თეორიულად, ასევე პრაქტიკულად;
- დაეუფლოს გარემოში მიმდინარე პროცესების, უპირატესად, ფიზიკური პროცესების, მოდელირების ძირითად მეთოდებს და პროგნოზირებისა და კონტროლის შესაძლო ხერხებს;
- გაეცნოს გარემოს მონიტორინგისათვის საჭირო თანამედროვე ხელსაწყოების მოქმედების ფიზიკურსა და ტექნიკურ პრინციპებს.

სტუდენტები, რომლებიც აირჩევენ ბლოკის „ფიზიკური ეკოლოგია“, შეძლებენ სწავლა განაგრძონ მაგისტრატურაში ეკოლოგიის, ფიზიკის ან მომიჯნავე პროფილით, აგრეთვე, დასაქმდნენ შემდეგ სფეროებში:

- გარემოს რადიაციულ კონტროლთან დაკავშირებულ სამსახურებში;
- გარემოს მონიტორინგის ტექნიკური უზრუნველყოფის სამსახურში;
- კერძო ფირმებში, რომლებიც დაკავებულნი არიან სამშენებელო პროექტების ექსპერტიზით; სამედიცინო დაწესებულებებში, რომლებიც დიაგნოსტიკისა და მკურნალობისათვის იყენებენ რენტგენის აპარატებს, კომპიუტერულ ტომოგრაფებს, რადიაციიულ თერაპიისათვის საჭირო აპარატურას და ა.შ.

ბ). სავალდებულო–არჩევითი საგნების ბლოკი „გარემოს ქიმია“. ბლოკის მიზანია მოამზადოს ფართო პროფილის ეკოლოგი გაღრმავებული ცოდნით გარემოს ქიმიაში (ეკოქიმიაში). აღნიშნულ მოდულში სწავლისას სტუდენტს საშუალება ექნება:

- გაეცნოს ამჟამად რეალურად არსებულ ლოკალურ და გლობალურ ეკოქიმიურ პრობლემებს, მათი წარმოქმნის მიზეზებს და შედეგების ლიკვიდაციის მეთოდებს;
- გარემოს ანთროპოგენური დატვირთვის შემცირების გზებს და ამ მიმართულებით გატარებულ, ან დაგეგმილ ღონისძიებებს;
- გაეცნოს გარემოს საკონტროლო ობიექტების (ჰაერი, გამონაბოლქვი აირები, ბუნებრივი და ჩამდინარე წყლები და სხვა) სინჯების აღების მეთოდებს;
- გაეცნოს გარემოს ეკოქიმიური კონტროლის თანამედროვე მეთოდებს, სათანადო საერთაშორისო და საქართველოში მოქმედ ნორმატიულ მოთხოვნებს. აითვისოს მიღებული ინფორმაციის დამუშავების და ანალიზის მეთოდები, გაეცნოს ეკოქიმიური ექსპერტიზის საწყისებს;
- დაადგინოს გარემოში ნორმირებული ნივთიიერებების ემისიის წყაროები, შეაფასოს მისი მასშტაბები და გამოწვეული ეკოლოგიური ზარალი;
- გაეცნოს ქვეყანაში არსებულ ეკოქიმიურ ვითარებას და აქტიური მონაწილეობა მიიღოს მისი გაუმჯობესების მიზნით გატარებულ სამუშაოებში;

"გარემოს ქიმიის" მოდულით გათვალისწინებული პროგრამის ათვისების შემდეგ ბაკალავრმა შეიძლება სწავლა განაგრძოს ეკოლოგიის, ქიმიის ან სხვა მომიჯნავე პროფილის მაგისტრატურაში ან დასაქმდეს შემდეგ სფეროებში:

- გარემის დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს დაქვემდებარებულ უწყებებში;

- ჰიდრომეტსამსახურის სისტემაში, ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტში;
- ქიმიური, ქიმიურ-ტექნოლოლოგიური, სამთამადნო და სხვა მსგავსი პროფილის მსხვილი საწარმოების შიდა მონიტორინგის სისტემაში;
- გარემოს კონტროლის, ან ექსპერტიზის სფროში მომუშავე ფირმების ("გამა" და სხვა) ლაბორატორიებში;
- სანიტარულ-ჰიგიენური პროფილის ლაბორატორიებში.

გ). სავალდებულო–არჩევითი საგნების ბლოკი „ბიოეკოლოგია“. ბლოკი მიზნად ისახავს სტუდენტს გაუღრმავოს ეკოლოგიური ცოდნა ბიოლოგიის მიმართულებით. მისი მიზანია:

- იმ საკითხების ათვისება, რომელიც აუცილებელია ბიოლოგ-ეკოლოგთათვის გარემოში მიმდინარე მოვლენებისა და პროცესების გათვითცნობიერებისათვის.
- პოპულაციის (როგორც ცოცხალ ორგანიზმთა არსებობის ძირითადი ფორმის) გარემოსთან შეგუების მექანიზმების, აგრეთვე ეკოსისტემის (როგორც ბიოსფეროს სტრუქტურული ერთეულის) ფუნქციონირების გაღრმავებული შესწავლა. ამ საკითხებთან დაკავშირებული ზოგიერთი მეთოდის ათვისება;
- საქართველოს ბოლოდროინდელი ეკოლოგიური პრობლემების გაცნობა. გარემოს დაცვის ბიოლოგიური პრინციპების შესწავლა;
- კონსერვაციული ბიოლოგიის თანამედროვე მეთოდების და ამ დარგში მიღწეული საერთაშორისო გამოცდილების შესწავლა;
- ეკოლოგიური პროგნოზირებისა და ეკოლოგიური უსაფრთხოების საფუძვლების ათვისება.
- ეკოლოგიური მონიტორინგის, ბიოინდიკაციისა და ბიოტესტირების გზებისა და მეთოდების შესწავლა;
- ადამიანის ეკოლოგიასთან დაკავშირებული ძირითადი პრობლემებისა და სოციალური ეკოლოგიის საფუძვლების გაცნობა;
- ეკოლოგიური სოფლის მეურნეობის პრინციპების ათვისება;
- მცენარეთა და ცხოველთა ეკოლოგიის ტრადიციული და თანამედროვე საკითხების შესწავლა. პოპულაციების რიცხოვნობის, სიმჭიდროვის, დინამიკის სპეციფიკის, აგრეგაციის ხარისხის დადგენის მეთოდების ათვისება. ამ საკითხებთან დაკავშირებული პრაქტიკული გამოცდილების შეძენა (საველე პირობებში).
- გარემოში მიმდინარე უარყოფითი პროცესების (ბიომრავალფეროვნების დაქვეითება, ანთროპოგენური ევტროფიკაცია, ეროზია, გაუდაბნოება და სხვ.) ბიოლოგიური საფუძვლების ათვისება. საზოგადოებისა და ბუნების ურთიერთობის სტრატეგიის ძირითადი პრინციპების შესწავლა.

აღნიშნული საკითხების შესწავლით სტუდენტს ჩამოუყალიბდება სწორი წარმოდგენა ბიოსფეროს ფუნქციონირების, ცოცხალ გარემოში მიმდინარე პროცესების მიზეზ-შედეგობრივი ურთიერთობის შესახებ.

საბაკალავრო პროგრამის ბიოეკოლოგიის ბლოკი საკმარის ცოდნას მისცემს სტუდენტს, რათა იგი დასაქმდეს:

- ბიოლოგიური პროფილის სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებში;
- გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროში და მის რეგიონულ ორგანიზაციებში;
- ბოტანიკურ ბაღებში;
- ჰიდრომეტეოროლოგიის და სოფლის მეურნეობის სამსახურებში,
- ტურისტულ სააგენტოებში და ა.შ.

დ). სავალდებულო–არჩევით ი საგნების ბლოკი „გეოეკოლოგია“. აღნიშნული ბლოკი მომავალ ეკოლოგს გაუღრმავებს ცოდნას გეოეკოლოგიისა და ეკოგეოლოგიის მიმართულებით. ბლოკის მიზანია:

- ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს სივრცე-დროითი განვითარების, ბუნების ძირითადი კომპონენტების (რელიეფი, ჰავა, შიგა წყლები, ნიადაგ-მცენარეული საფარი, ცხოველთა სამყარო) ბუნებრივი წონასწორობის, მიწის ქერქის ფიზიკური თვისებებისა და მდგომარეობის ძირითადი კანონზომიერებების შესწავლა;

- ბუნებრივ და სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოში მიმდინარე პროცესების, ბუნებისა და ადამიანის ურთიერთდამოკიდებულების და გარემოს მდგომარეობის შესაძლო განვითარების პროგნოზირებისა და ოპტიმიზაციის კვლევის ძირითადი მეთოდების დაუფლება;
- გარემოს ეკოლოგიური მდგომარეობის შესახებ მონაცემთა გეოგრაფიული და გეოლოგიური ბაზის შექმნისა და სისტემიზაციის უნარ-ჩვევების გამომუშავება.
- ბუნებრივი გარემოს მდგომარეობის ეკოლოგიური შეფასების, ლანდშაფტური დაგეგმარების, გეოეკოლოგიური ექსპერტიზის საფუძვლების გაცნობა;
- ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს შენარჩუნების, აღდგენის და კვლავწარმოების უზრუნველსაყოფად რაციონალური ბუნებათსარგებლობის მნიშვნელობის გაცნობიერება.

დარგობრივი კომპეტენციები, რომლებსაც მოდული შესძენს კურსდამთავრებულს:

- გარემოს მდგომარეობის ძირითადი თავისებურებების ცოდნა და მის ფარგლებში მიმდინარე ბუნებრივ-ანთროპოგენური მოვლენების და პროცესების აღქმა;
- ლოკალური, რეგიონული და გლობალური გეოეკოლოგიური პრობლემების გაცნობიერება;
- გეოეკოლოგიური (ეკოლოგიური და გეოგრაფიული) კვლევის თანამედროვე მეთოდების დაუფლება;
- ბუნებრივ გარემოს მდგომარეობაზე დაკვირვება და კვლევის აღქმის უნარი;
- ბუნებრივი და ანთროპოგენური კატასტროფების წარმოშობის მიზეზ–შედეგობრივი კავშირების დადგენისა და პროგნოზირების უნარი;
- საველე-სექსპედიციო სამუშაოების ჩატარების, სხვადასხვა წყაროდან კამერალური მასალის მოპოვება-დამუშავებისა და მათი ანალიზის უნარ–ჩვევები;
- GIS პროგრამების ცოდნა, ემპირიული მასალის კომპიუტერული დამუშავების გამოცდილება;
- გარემოს მდგომარეობის კარტოგრაფირების უნარ–ჩვევები.

ბლოკის ფარგლებში შეძენილი ვიწრო სპეციალიზაცია კურსდამთავრებულს საშუალებას მისცემს დასაქმდეს შემდეგ სფეროებში:

- ბუნებრივი რესურსებისა და გარემის დაცვის სამინისტროს ცალკეულ უწყებებში;
- საპროექტო-სამშენებლო ორგანიზაციები;
- ჰიდრომეტეოროლოგიის, სოფლის მეურნეობის, მშენებლობისა და გარემოს მონიტორინგის სამსახურები;
- ნავთობტერმინალები;
- რეკრეაციული სფერო;
- რეგიონალური და საერთაშორისო ჰიდროლოგიური, მეტეოროლოგიური და ოკეანოლოგიური პროგრამები, პროექტები და ორგანიზაციები;
- დედამიწის შემსწავლელ მეცნიერებათა (გეოგრაფია, ნიადაგმცოდნეობა და მელიორაცია, გეოლოგია, გეოფიზიკა) სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტები;
- გარემოს დაცვის და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო; (სატყეო მეურნეობის სახელმწიფო დეპარტამენტი;
- დაცული ტერიტორიების სისტემა;
- ტურისტული სააგენტოები;
- ტერიტორიის მენეჯმენტის საქმე;
- მუნიციპალური სამსახური;
- წყალსამეურნეო მომსახურეობისა და მართვის ინდუსტრია;
- კადასტრისა და მიწის რეგისტრაციის სამსახური;
- სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ნიადაგის ნაყოფიერების სამსახური.

ამრიგად, საბაკალავრო პროგრამა “ეკოლოგია” წარმოადგენს ლოგიკურად ერთმანეთთან დაკავშირებული შემადგენელი ნაწილების თანმიმდევრობას. წინა კომპონენტის წარმატებული დაძლევა პირობაა მომდევნოზე გადასასვლელად. სასწავლო ციკლი კი ბოლოვდება შემაჯამებელი საკვალიფიკაციო ნაშრომით.

პროგრამით გათვალისწინებული სპეციალობის სავალდებულო საგნები მუდმივად იკითხებოდა და იკითხება მათემატიკურ და საბუნებისმეტყველო მიმართულებებზე, შესაბამისად, აკადემიური პერსონალისათვის სიახლე არ არის. რაც შეეხება სავალდებულო–არჩევით ბლოკებს იქ შემავალი ზოგიერთი დისციპლინა წარმოადგენს წინა წლებში და ამჟამად მოქმედი გარკვეული სამაგისტრო, ასევე საბაკალავრო, პროგრამების ამა თუ იმ კურსის შემადგენელ ნაწილს. იმ სპეციალისტებისათვის, რომლებიც მოიაზრებიან სავარაუდო პედაგოგებად, პროგრამის აღნიშნული ნაწილი ასევე კარგად ნაცნობი და ადაპტირებულია. სავალდებულო–არჩევით ბლოკებში შემავალი კურსების დანარჩენი ნაწილი ახლებურად არის სტრუქტურირებული პროგრამის საგანგებო მიზნის შესაბამისად.

8. პროგრამის შედეგები. საბაკალავრო პროგრამა, თავისი ფორმითა და შინაარსით მიესადაგება ბერგენის კონფერენციის მოთხოვნებს, რომლის თანახმად სწავლების პირველ საფეხურზე მსმენელებმა ისეთი ცოდნა უნდა მიიღონ, რომელიც საშუალებას მისცემს მათ უმტკივნეულოდ შეარჩიონ სწავლის გაგრძელების სასურველი მიმართულება საუნივერსიტეტო განათლების მეორე საფეხურზე. ბაკალავრიატდამთავრებულები შეძლებენ იმსჯელონ გარემოს თავისებურებებზე, მისი უარყოფითი ცვლილებების ბუნებრივ და ანთროპოგენურ მიზეზებზე, ამ ზემოქმედების შესაძლო შედეგებზე და იმ გზებზე, რომლებიც მიმართულია გარემოს უარყოფითი ცვლილებების შესუსტებისაკენ. შერჩეული დისციპლინები ვერ ამოწურავს თანამედროვე ეკოლოგიის ყველა მიმართულებას, მაგრამ მიღებული ცოდნა ის საფუძველია, რომელიც კურსდამთავრებულს საშუალებას მისცემს განსაზღვროს, თუ როგორ უნდა მოიპოვოს მისთვის საჭირო დამატებითი ინფორმაცია ბუნებისმეტყველების ამა თუ იმ სფეროდან, სწორად გაერკვეს რეგიონის ეკოლოგიურ სიტუაციაში, მონაწილეობა მიიღოს როგორც ადგილობრივ, ასევე საერთაშორისო ეკოლოგიური ხასიათის კონკრეტულ პროექტებში.

"ეკოლოგიის" საბაკალავრო პროგრამის წარმატებით ამოქმედების შემთხვევაში თსუ გადაიქცევა გარემოს დაცვის, როგორც გლობალური პრობლემის, სფეროში დასაქმებული საზოგადოებისათვის სპეციალისტების მოსამზადებელ ნაციონალურ კერად. ეკოლოგიაზე ორიენტირებული სასწავლო პროცესი კი, თავის მხრივ, მძლავრ სტიმულს მისცემს უნივერსიტეტში ეკოლოგიურ პრობლემატიკაზე მომუშავე კომპლექსური კვლევითი ჯგუფის ჩამოყალიბებას.

9. პროგრამის მიწოდება, შენახვა და შეფასება. საბაკალავრო პროგრამის შემმუშავებელი ჯგუფი, რომელიც შედგენილია საბუნებისმეტყველო მიმართულებების პროფესორებისა და სპეციალისტებისაგან, მუდმივად იმუშავებს პროგრამის განახლებაზე, კორექტირებაზე, გრძელვადიანი და მოკლევადიანი გეგმების დასახვაზე. ეკოლოგიის, როგორც სწრაფად განვითარებადი დარგის კურიკულუმის მაქსიმალური მდგრადობისა და მოქნილობის მისაღწევად აღნიშნული ჯგუფი მოტივირებულია ირეაგიროს საზოგადოებაში, საგანმანათლებლო და სამეცნიერო სფეროებში მომხდარ ცვლილებებზე, პროგრესზე და შესაბამისად ასახოს როგორც პროგრამის სტრუქტურაზე, ასევე ცალკეული დისციპლინების შინაარსზე.

პროგრამის ადმინისტრირებასა და ოპერატიულ მართვას ახორციელებს ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის სასწავლო პროცესის მართვისა და სამეცნიერო კვლევების სამსახური. ეს სამსახური უზრუნველყოფს, აგრეთვე, სტუდენტების კონსულტაციისა და ტუტორინგის სისტემის მუშაობას.

პროგრამისა და მისი კომპონენტების შედეგების პირველად მონიტორინგს ახორციელებს პროგრამაში ჩართული პერსონალი, აგრეთვე ფაკულტეტისა და უნივერსიტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახური.

საბაკალავრო პროგრამისათვის სპეციალური ვებ-გვერდი შეიქმნება თსუ დომენზე. მასში დაწვრილებით იქნება ასახული პროგრამის სტრუქტურა, კურსები, ინფორმაცია პედაგოგთა შესახებ, აგრეთვე ყველა ის სიახლე, რომელიც პროგრამას შეეხება.

ეკოლოგია – სასწავლო გეგმა 2010-2011 შემოდგომა

კოდი	საგნის/მოდულის სახელწოდება	ECTS კრედიტები	საკონტაქტო / დამოუკიდებელი მუშაობის საათების რაოდენობა	საგანზე/ მოდულზე დაშვების წინაპირობა	სწავლების სემესტრი (შემოდგომის/ გაზაფხულის)	ლექტორი/ ლექტორები
საუნივერსიტეტოკურსები / მოდულები (10 ECTS)						
	უცხო ენა–1	5	60/65		გაზაფხული	
	უცხო ენა–2	5	60/65		შემოდგომა	
საფაკულტეტო კურსები / მოდულები (30 ECTS)						
საფაკულტეტო (საბაზისო) სავალდებულო კურსები / მოდულები (10 ECTS)						
	კალკულუსი	5	60/65		შემოდგომა	
	კომპიუტერული უნარ-ჩვევები	5	60/65		შემოდგომა	
საფაკულტეტო (საბაზისო) არჩევითი კურსები / მოდულები (20 ECTS)						
	გეოგრაფიის საფუძვლები	5	60/65		შემოდგომა	
	გეოლოგიის საფუძვლები	5	60/65		შემოდგომა	
	ბიოლოგიის საფუძვლები	5	60/65		შემოდგომა	
	ფიზიკის საფუძვლები	5	60/65		შემოდგომა	
	ქიმიის საფუძვლები	5	60/65		შემოდგომა	
	დაპროგრამების საფუძვლები	5	60/65		შემოდგომა	
	ელექტრონული ინჟინერიის საფუძვლები	5	60/65		შემოდგომა	
	წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია	5	60/65		შემოდგომა	
სპეციალობის (სპეციალიზაციის) სავალდებულო კურსები / მოდულები						
	ფიზიკა ეკოლოგებისთვის	5	45/80		გაზაფხულის	ს. წერეთელი
	ქიმია ეკოლოგებისთვის	5	45/80		გაზაფხულის	ვ. ცხოვრებაშვილი
	ბიოლოგია ეკოლოგებისთვის	5	45/80		გაზაფხულის	ა. გეგეჭკორი, ზ. კერესელიძე
	გეოგრაფია ეკოლოგებისთვის	5	45/80		გაზაფხული	ზ. სეფერთელაძე
	ეკოლოგიის საფუძვლები	5	60/65		გაზაფხული	მოდული
	გარემოს დაცვის საფუძვლები	5	45/80		შემოდგომა	გ. ქაჯაია
	ბუნებრივი გარემო და ადამიანი	5	45/80		შემოდგომა	ლ. მაჭავარიანი
	რადიაციული ეკოლოგია	5	45/80		შემოდგომა	ს. წერეთელი, ზ. შავგულიძე
	ქიმიური ეკოლოგიის საფუძვლები	5	45/80		შემოდგომა	გ. სუპატაშვილი
	ბუნებათსარგებლობის მენეჯმეტი	5	60/65		შემოდგომა	გ. სოფაძე
სპეციალობის (სპეციალიზაციის) არჩევითი კურსები / მოდულები						
ფიზიკური ეკოლოგია (60 ECTS)						
	ეკოლოგიის ფიზიკური და ტექნიკური საფუძვლები-1	5	45/80		გაზაფხული	მ.გოჩიტაშვილი,ნ.გუბაძე
	ეკოლოგიის ფიზიკური და ტექნიკური საფუძვლები-2	5	45/80	ეკოლ. ფიზ. და ტექნ. საფუძვ.-1	შემოდგომა	მ.გოჩიტაშვილი, ნ.გუბაძე

	ეკოლოგიის ფიზიკური და ტექნიკური საფუძვლები-3	5	45/80	ეკოლ. ფიზ. და ტექნ. საფუძვ.-2	გაზაფხული	ს. წერეთელი
	დოზიმეტრია და გარემოს რადიაციული კონტროლი–1	5	45/80		გაზაფხული	ს. წერეთელი ზ. შავგულიძე, მ.გოჩიტაშვილი
	დოზიმეტრია და გარემოს რადიაციული კონტროლი –2	5	45/80	დოზიმ. და გარემ. რადიაც. კონტრ.–1	შემოდგომა	ს. წერეთელი ზ. შავგულიძე, ნ. გუბაძე
	ტრადიციული და არატრადიციული ენერგეტიკის ეკოლოგიური პრობლემები–1	5	45/80		გაზაფხული	ს. წერეთელი
	ტრადიციული და არატრადიციული ენერგეტიკის ეკოლოგიური პრობლემები–2	5	45/80	ტრადიც. და არატრც. ენერგეტ. ეკოლ. პრობლემები–1	შემოდგომა	ა. ბიბილაშვილი ს. წერეთელი
	ტრადიციული და არატრადიციული ენერგეტიკის ეკოლოგიური პრობლემები–3	5	45/80	ტრადიც. და არატრც. ენერგეტ. ეკოლ. პრობლემები–2	გაზაფხული	ს. წერეთელი; მ. გოჩიტაშვილი
	მოდელირება ეკოლოგიაში–1	5	45/80		გაზაფხული	მ. გოჩიტაშვილი
	მოდელირება ეკოლოგიაში–2	5	45/80	მოდელირება ეკოლოგიაში–1	შემოდგომა	მ. გოჩიტაშვილი
	გარემოს ფიზიკა 1	5	45/80		შემოდგომა	ს. წერეთელი; მ. გოჩიტაშვილი ა. ბიბილაშვილი
	გარემოს ფიზიკა 2	5	45/80	ფიზიკის ლაბ.–1	გაზაფხული	ს. წერეთელი; მ. გოჩიტაშვილი ა. ახალკაცი
ბიოეკოლოგია (60 ECTS)						
	ბიოეკოლოგიის საფუძვლები 1	5	45/80		შემოდგომა	გ. ქაჯაია
	ბიოეკოლოგიის საფუძვლები 2	5	45/80		გაზაფხული	გ. ქაჯაია
	ბიოგეოგრაფია	5	45/80		გაზაფხული	ა. გეგეჭკორი
	ჰიდრობიოლოგია	5	45/80		შემოდგომა	ზ. კერესელიძე
	ციტო– და ენდოეკოლოგია	5	45/80		შემოდგომა	დ. ძიძიგური
	ბიოსფერო და ეკოლოგიური პროგნოზირება	5	60/65		გაზაფხული	გ. ქაჯაია
	ეკოლოგიის ბიოქიმიური საფუძვლები	5	45/80		გაზაფხული	ნ. ალექსიძე
	ეკოლოგია და გენეტიკა	5	45/80		გაზაფხული	თ. ლეჟავა
	რეგიონალური ეკოლოგია	5	45/80		გაზაფხული	ა. გეგეჭკორი, გ. ქაჯაია

	გამოყენებითი ეკოლოგია 1	5	60/65		გაზაფხული	გ. ქაჯაია
	გამოყენებითი ეკოლოგია 2	5	60/65		შემოდგომა	გ. ქაჯაია
	კონსერვაციული ბიოლოგია	5	45/80		გაზაფხული	მ. მურვანიძე
ქიმიური ეკოლოგია (60 ECTS)						
	არაორგანული ქიმია ეკოლოგებისთვის	5	45/80		შემოდგომა	ქ. გიორგაძე
	ანალიზური ქიმია ეკოლოგებისთვის 1	5	45/80		გაზაფხული	გ. მახარაძე
	ანალიზური ქიმია ეკოლოგებისთვის 2	5	45/80		შემოდგომა	გ. მახარაძე
	გარემოს ქიმია 1	5	45/80		გაზაფხული	გ. სუპატაშვილი
	გარემოს ქიმია 2	5	45/80		შემოდგომა	გ. სუპატაშვილი
	ორგანული ქიმია ეკოლოგებისთვის	5	45/80		გაზაფხული	რ. კუბლაშვილი
	გარემოს ქიმიური კონტროლი	5	45/80		გაზაფხული	გ. სუპატაშვილი, ჟ. გურჯია
	გარემოს კონტროლი ინსტრუმენტული მეთოდით	5	45/80		გაზაფხული	ჟ. გურჯია
	ნავთობის და ნავთობპროდუქტების ქიმია	5	45/80		შემოდგომა	ი. ჩიკვაიძე
	ჩამდინარე წყლების ქიმია	5	45/80		გაზაფხული	ნ. თაყაიშვილი
	ეკოქიმიური ექსპერტიზა	5	45/80		გაზაფხული	გ. სუპატაშვილი
	პოლიმერებით გამოწვეული ეკოლოგიური	5	45/80		შემოდგომა	ო. მუკბანიანი
გეოეკოლოგია (60 ECTS)						
	ატმოსფეროს ეკოლოგია	5	45/80		გაზაფხული	ლ. ლაღიძე
	ჰიდროეკოლოგია	5	45/80		გაზაფხული	დ. კერესელიძე
	ნიადაგების ეკოლოგია	5	45/80		გაზაფხული	ბ. კალანდაძე
	ლანდშაფტთა ეკოლოგია	5	45/80		შემოდგომა	ე. დავითაია
	აგროეკოლოგია	5	45/80		შემოდგომა	თ. ურუშაძე
	ლანდშაფტურ–ეკოლოგიური დაგეგმარება	5	45/80		შემოდგომა	ნ. ელიზბარაშვილი
	მსოფლიო ოკეანის ეკოლოგია და ნაპირდაცვა	5	45/80		გაზაფხული	ნ. წივწივაძე
	გეოეკოლოგიური პრობლემები	5	45/80		გაზაფხული	გ. სოფაძე
	ბუნების კატასტროფeები და რისკ–ფაქტორები	5	45/80		გაზაფხული	ე. წერეთელი
	მდგრადი ეკოლოგიური განვითარება	5	45/80		შემოდგომა	დ. ნიკოლაიშვილი
	მყინვართა დინამიკა	5	45/80		შემოდგომა	რ. გობეჯიშვილი
	ეკოლოგიური ტურიზმი	5	45/80		გაზაფხული	ლ. მაჭავარიანი
საბაკალავრო ნაშრომი						
	საბაკალავრო ნაშრომი	10			გაზაფხულის	