



საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

დამტკიცებულია
სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
2012 წლის 6 ივლისის
№733 დადგენილებით
მოდულიზებულია
სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
2022 წლის 07 ივნისის
№ 01-05-04/62 დადგენილებით

ბაკალავრიატის საგანმანათლებლო პროგრამა

პროგრამის სახელწოდება

გარემოსდაცვითი ინჟინერია

Environmental Engineering

ფაკულტეტი

ქიმიური ტექნოლოგიის და მეტალურგიის

Faculty of Chemical Technology and Metallurgy

პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები

პროფესორი დიმიტრი ერისთავი

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია და პროგრამის მოცულობა კრედიტებით

გარემოს ინჟინერიის ბაკალავრი

(Bachelor of Environmental Engineering)

მიენიჭება არანაკლებ 240 კრედიტის შესრულების შემთხვევაში

ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი შინაარსის სასწავლო კურსების 215 კრედიტის მოცულობით და თავისუფალი კომპონენტების 25 კრედიტის კომბინირებით;

სწავლების ენა

ქართული

პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა

ბაკალავრიატში სწავლის უფლება აქვს მხოლოდ სრული ზოგადი განათლების დამადასტურებელი სახელმწიფო სერტიფიკატის ან მასთან გათანაბრებული დოკუმენტის მფლობელს, რომელიც ჩაირიცხება საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით.

პროგრამის აღწერა

პროგრამა შედგენილია ევროპული კრედიტების ტრანსფერის (ECTS) სისტემით, 1 კრედიტი უდრის 25 საათს, რომელშიც იგულისხმება როგორც საკონტაქტო, ისე დამოუკიდებელი მუშაობის საათები. კრედიტების განაწილება წარმოდგენილია პროგრამის საგნობრივ დატვირთვაში.

გარემოსდაცვითი ინჟინერიის პროგრამის ხანგრძლივობაა 4 აკადემიური წელი, ანუ 8 სემესტრი და მოიცავს 240 კრედიტს. სტუდენტის ინდივიდუალური დატვირთვის შესაბამისად, კრედიტების რაოდენობა ერთ წელიწადში შეიძლება იყოს 60 კრედიტზე ნაკლები ან მეტი, მაგრამ არაუმეტეს 75 კრედიტისა.

გარემოს ინჟინერიის ბაკალავრის ხარისხი მიენიჭება არანაკლებ 240 კრედიტის შესრულების შემთხვევაში. ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი შინაარსის სასწავლო კურსებს ეთმობა 215 კრედიტი. მათ შორის მათემატიკას და საბუნებისმეტყველო საგნებს ეთმობა 52 კრედიტი, პროგრამაში არის: სპეციალობის არჩევითი სასწავლო კურსების ბლოკი 10 კრედიტის მოცულობით (სტუდენტი ირჩევს 2 სასწავლო კურსს, თითოეული 5 კრედიტი). ჰუმანიტარული სასწავლო კურსები - 3 კრედიტი. უცხოური ენა 20 კრედიტის ოდენობით (არჩევითი უცხოური ენის 4 ბლოკი, თითოეული 5 კრედიტის ოდენობით). პრაქტიკა -5 კრედიტი, საბაკალავრო ნაშრომი - 5 კრედიტი.

პრაქტიკა ინტეგრირებულია სამ სასწავლო კურსში: „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ტექნიკა“ „ზედაპირული წყლების დაცვის ანალიზის მეთოდები და საშუალებები (სასწავლო პრაქტიკით)“, „ჰიდროსფეროსა და ნიადაგის დაცვის ტექნიკა“.

პრაქტიკა წარმოადგენს უმაღლესი განათლების აუცილებელ კომპონენტს, რომელიც სტუდენტს ხელს უწყობს პროფესიონალად ჩამოყალიბებაში და აძლევს საშუალებას, მის მიერ მიღებული თეორიული ცოდნა განავითაროს პრაქტიკულ გარემოში. პრაქტიკა შესაძლებლობას აძლევს სტუდენტს რეალურ სამუშაო გარემოში გამოსცადოს მიღებული ცოდნა და შეძენილი კომპეტენციები კიდევ უფრო დახვეწოს და განავითაროს. პრაქტიკა მიზნად ისახავს ასევე სტუდენტთა ხელშეწყობას პრაქტიკის ობიექტებში დასაქმების კუთხით.

პროგრამაში არის თავისუფალი კომპონენტების არჩევითი ბლოკი - 25 კრედიტის ოდენობით VIII სემესტრში.

პროგრამა სრულდება საბაკალავრო ნაშრომის დაცვით გარემოსდაცვით ინჟინერიაში, რომელიც სტუდენტს ჩამოაყალიბებს, როგორც თანამედროვე მოთხოვნების შესაბამის სპეციალისტს.

სასწავლო პროცესის ორგანიზების, სტუდენტთა პრაქტიკის ჩატარებისა და შეფასების წესი,

საბაკალავრო კვლევითი პროექტის/ნაშრომის შესრულების წესი, სტუდენტთა მიღწევების შეფასების, სტუდენტებთან სასწავლო და საფინანსო ხელშეკრულებებისა და სტუდენტის მიერ კრედიტების დაგროვების და სხვა ინფორმაცია მოცემულია „საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტში სასწავლო პროცესის მართვის ინსტრუქციაში“.

<https://gtu.ge/Study-Dep/Forms/Forms.php>

პროგრამის მიზანი

- უზრუნველყოს კურსდამთავრებული გარემოსდაცვითი ინჟინერიის სფეროს ფართო ცოდნით, შრომის ბაზარზე არსებულ თანამედროვე მოთხოვნებთან შესაბამისი, დარგისათვის საჭირო უნარ-ჩვევებითა და პროფესიული კომპეტენციებით;
- შეასწავლოს სტუდენტს გარემოს ობიექტების ხარისხის ნორმატივები, მასზე მოქმედ მავნე ნივთიერებათა, აგრეთვე ბუნებრივი და ანთროპოგენული ფაქტორების ზეგავლენით გამოწვეული ბიოსფეროს წონასწორობის რღვევა და კლიმატური ცვლილებები;
- სტუდენტები დაეუფლონ გარემოს ობიექტების დაცვის თვალსაზრისით დამაბინძურებელი წყაროებისა და ქიმიური ნივთიერებების მნიშვნელობების მიხედვით ეკოლოგიური მონიტორინგის ჩატარების პრინციპებს;
- მისცეს სტუდენტს უნარჩენო ან მცირენარჩენიანი ტექნოლოგიის თვალსაზრისით სამრეწველო აეროზოლებისა და ჩამდინარე წყლების გაწმენდის მეთოდების, აპარატებისა და საშუალებების, აგრეთვე მეორადი მასალების გადამუშავების ფართო ცოდნა;

სწავლის შედეგები/კომპეტენტურობები (ზოგადი და პროფესიული)

- განიხილავს გარემოსდაცვითი ინჟინერიისა და ეკოლოგიის სფეროს თეორიულ და პრაქტიკულ ასპექტებს;
- აღწერს ბუნებრივი და ანთროპოგენული ზემოქმედების მიხედვით გარემოს ობიექტების ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასების ასპექტებს.
- ახდენს გარემოს მონიტორინგის განსახორციელებლად ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურების კონტროლს, ასევე ადგენს გარემოს დამაბინძურებელი ნივთიერებებისა და ნარჩენების მინიმუმამდე შემცირებისათვის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმას;
- ახორციელებს საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების, ასევე ტექნოლოგიების და მათემატიკის ცოდნის საფუძველზე შესაბამისი კვლევითი ან პრაქტიკული ხასიათის პროექტს /ნაშრომს წინასწარ განსაზღვრული მითითებების შესაბამისად;
- იყენებს ბუნებრივი ობიექტების, სამრეწველო აეროზოლებისა და ჩამდინარე წყლების დამაბინძურებელი კომპონენტების განსაზღვრის საერთაშორისო სტანდარტულ მეთოდებს;
- არჩევს სამრეწველო აეროზოლებისა და ჩამდინარე წყლებში არსებული ნივთიერებებისგან გაწმენდის მეთოდებს მათი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების

მიხედვით, გარემოსდაცვითი ინჟინერიის სფეროში გამოყენებულ მოწყობილობებს და აპარატ-დანადგარებს;

- საზღვრავს სამრეწველო აეროზოლებისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი აპარატების ძირითად ტექნიკურ მახასიათებლებს, ზღვრულად დასაშვებ გაფრქვევებსა და მიწისპირა მაქსიმალურად დასაშვებ კონცენტრაციებს, ზღვრულად დასაშვებ ჩაშვებებს;
- აკეთებს დასკვნას გამწმენდი აპარატებისა და ხელსაწყოების მიერ გაწმენდის ეფექტურობის შესახებ;
- აფასებს ბიოსფეროში ცოცხალი ორგანიზმების საარსებო პირობების სტრუქტურულ და რაოდენობრივ ცვლილებებს მავნე ნივთიერებათა მიგრაციის და გარდაქმნის საფუძველზე, აგრეთვე გარემოს ობიექტებზე მიყენებულ ეკოლოგიურ ზარალს;
- აწარმოებს მკაფიო და გასაგებ კომუნიკაციას გარემოსდაცვითი ინჟინერიისა და ეკოლოგიის სფეროსთან დაკავშირებული იდეების, არსებული გამოწვევებისა და მათი აღმოფხვრის გზების თაობაზე, სპეციალისტების და არასპეციალისტების აუდიტორიასთან, კონტექსტისათვის შესაბამისი ფორმებით, ინფორმაციისა და კომუნიკაციის ტექნოლოგიების გამოყენებით.

სწავლის შედეგების მიღწევის (სწავლება-სწავლის) მეთოდები

- ლექცია სემინარი (ჯგუფში მუშაობა) პრაქტიკული ლაბორატორიული
 პრაქტიკა საკურსო სამუშაო/პროექტი კონსულტაცია დამოუკიდებელი მუშაობა

სწავლის პროცესში კონკრეტული სასწავლო კურსის სპეციფიკიდან გამომდინარე, გამოიყენება სწავლება-სწავლის მეთოდების ქვემოთ მოცემული შესაბამისი აქტივობები, რომელიც ასახულია შესაბამის სასწავლო კურსის პროგრამებში (სილაბუსებში):

1. დისკუსია/დებატები;
2. თანამშრომლობითი (cooperative) სწავლება;
3. ჯგუფური (collaborative) მუშაობა;
4. პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება (PBL) ;
5. შემთხვევების შესწავლა (Case study) ;
6. გონებრივი იერიში (Brain storming);
7. როლური და სიტუაციური თამაშები;
8. დემონსტრირება;
9. ინდუქციური;
10. დედუქციური;
11. ანალიზი;
12. ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება;
13. ვერბალური ანუ ზეპირსიტყვიერი;
14. წერითი მუშაობა;
15. ლაბორატორიული;
16. პრაქტიკული;

- 17. ახსნა-განმარტებითი;
- 18. ევრისტიკული;
- 19. სინთეზი;
- 20. პროექტის შემუშავება და პრეზენტაცია.

სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა

შეფასება ხდება 100 ქულიანი სკალით.

დადებითი შეფასებებია:

- (A) - ფრიადი - შეფასების 91-100 ქულა;
- (B) - ძალიან კარგი - შეფასების 81-90 ქულა;
- (C) - კარგი - შეფასების 71-80 ქულა;
- (D) - დამაკმაყოფილებელი - შეფასების 61-70 ქულა;
- (E) - საკმარისი - შეფასების 51-60 ქულა.

უარყოფითი შეფასებებია:

- (FX) - ვერ ჩააბარა - შეფასების 41-50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;
- (F) - ჩაიჭრა - შეფასების 40 ქულა და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.

საგანმანათლებლო პროგრამის კომპონენტში, FX-ის მიღების შემთხვევაში სტუდენტს ვალდებულია დამატებითი გამოცდა დანიშნოს დასკვნითი გამოცდის შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში. სტუდენტის მიერ დამატებით გამოცდაზე მიღებულ შეფასებას არ ემატება დასკვნით შეფასებაში მიღებული ქულათა რაოდენობა. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასება არის დასკვნითი შეფასება და აისახება საგანმანათლებლო პროგრამის კომპონენტის საბოლოო შეფასებაში. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასების გათვალისწინებით საგანმანათლებლო კომპონენტის საბოლოო შეფასებაში 0-50 ქულის მიღების შემთხვევაში, ან თუ სტუდენტი ვერ გადალახავს დასკვნით/დამატებით გამოცდაზე მინიმალური კომპეტენციის ზღვარს, სტუდენტს უფორმდება შეფასება F-0 ქულა.

თითოეულ კომპონენტში სტუდენტის სწავლის შედეგების მიღწევის დონის შეფასების პროგრამული ნაწილი შედგება შუალედური შეფასებისა და დასკვნითი გამოცდისგან. შუალედური შეფასება თავის მხრივ მოიცავს მიმდინარე აქტივობას და შუასემესტრულ გამოცდას.

შეფასების თითოეულ ფორმასა და კომპონენტს შეფასების საერთო ქულიდან (100 ქულა) განსაზღვრული აქვს ხვედრითი წილი საბოლოო შეფასებაში. კერძოდ, შუალედური შეფასების მაქსიმალური ქულაა არაუმეტეს 60, ხოლო დასკვნითი გამოცდის მაქსიმალური ქულა-არანაკლებ 40.

შეფასების თითოეული ფორმა მოიცავს შეფასების კომპონენტს/კომპონენტებს, რომელიც მოიცავს შეფასების მეთოდს/მეთოდებს, ხოლო შეფასების მეთოდი/მეთოდები იზომება შეფასების კრიტერიუმებით.

დასკვნით გამოცდაზე გასვლის უფლება ეძლევა სტუდენტს, რომელმაც შუალედური შეფასებ(ებ)ის კომპონენტ(ებ)ში დააგროვა არანაკლებ მინიმალური დადებითი შეფასება სასწავლო კურსის პროგრამის შესაბამისად (ჯამში არანაკლებ 30 ქულა), ამასთან შეასრულა და დროულად ჩააბარა პროგრამით განსაზღვრული სამუშაოების მინიმუმი დოკუმენტური მასალის სახით.

შეფასების სისტემის შესახებ დეტალური ინფორმაცია მოცემულია სტუ-ის ვებგვერდზე. „საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში სასწავლო პროცესის მართვის ინსტრუქციაში“ https://gtu.ge/Study-Dep/Files/Pdf/sasw_proc_mart_inst_18.1119_SD.pd

დასაქმების სფერო

სამრეწველო პროდუქციის მწარმოებელი ქარხნები, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო, აგრეთვე ის სამინისტროები, ორგანიზაციები და დაწესებულებები, რომელთა პრაქტიკული მოღვაწეობის განმაპირობებელია გარემოსდაცვითი ინჟინერიისა და ეკოლოგიური უსაფრთხოების საკითხები.

სწავლის გაგრძელების შესაძლებლობა

მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამები

პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალური რესურსი

პროგრამა უზრუნველყოფილია შესაბამისი ადამიანური და მატერიალური რესურსით. დამატებითი ინფორმაცია თან ერთვის საგანმანათლებლო პროგრამას.

თანდართული სილაბუსების რაოდენობა: 73

პროგრამის საგნობრივი დატვირთვა

№	სასწავლო კურსი	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი									
			I წელი		II წელი		III წელი		IV წელი			
			სემესტრი									
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1	წრფივი ალგებრისა და კალკულუსის ელემენტები	არ აქვს	5									
2	ზოგადი ფიზიკა	არ აქვს	5									
3	გამოყენებითი ინფორმატიკა ტექნოლოგიებისათვის	არ აქვს	5									

№	სასწავლო კურსი	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი								
			I წელი		II წელი		III წელი		IV წელი		
			სემესტრი								
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
4	ზოგადი ქიმია	არ აქვს	5								
5	ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი არჩევით საგანთა ბლოკი I უცხოური ენა 1										
5.1	ინგლისური ენა -1		5								
5.2	ფრანგული ენა- 1										
5.3	გერმანული ენა -1										
5.4	რუსული ენა-1										
6	აკადემიური წერის ელემენტები	არ აქვს	3								
7	ბიოლოგიის საწყისები	არ აქვს	3								
8	მათემატიკური ანალიზის ელემენტები	წრფივი ალგებრისა და კალკულუსის ელემენტები		5							
9	არაორგანული ქიმია	ზოგადი ქიმია		6							
10	ანალიზური ქიმია და ანალიზის ინსტრუმენტული მეთოდები	ზოგადი ქიმია		6							
11	ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი არჩევით საგანთა ბლოკი II უცხოური ენა II										
11.1	ინგლისური ენა- 2	ინგლისური ენა-1		5							
11.2	ფრანგული ენა- 2	ფრანგული ენა- 1									
11.3	გერმანული ენა- 2	გერმანული ენა -1									
11.4	რუსული ენა -2	რუსული ენა- 1									
12	ტექნიკური ხაზვის საფუძვლები	არ აქვს		4							

№	სასწავლო კურსი	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი																	
			I წელი		II წელი		III წელი		IV წელი											
			სემესტრი																	
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII										
13	ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი არჩევით საგანთა ბლოკი III ჰუმანიტარული საგნები																			
13.1	საქართველოს ისტორია																			
13.2	კულტუროლოგია																			
13.3	სოციოლოგიის შესავალი																			
13.4	შესავალი ფსიქოლოგიაში																			
13.5	პოლიტიკის საფუძვლები																			
13.6	ქიმიის ისტორია																			
13.7	ფილოსოფიის საფუძვლები																			
14	ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი არჩევით საგანთა ბლოკი IV უცხოური ენა IV																			
14.1	ინგლისური ენა- 3	ინგლისური ენა- 2																		
14.2	ფრანგული ენა- 3	ფრანგული ენა -2																		
14.3	გერმანული ენა- 3	გერმანული ენა- 2																		
14.4	რუსული ენა- 3	რუსული ენა-2																		
15	საინჟინრო უსაფრთხოება	არ აქვს					5													
16	ფიზიკური ქიმია	ზოგადი ქიმია					6													
17	ორგანული ქიმია	ზოგადი ქიმია					6													
18	ზოგადი ეკოლოგია	ზოგადი ქიმია					5													
19	შესავალი მენეჯმენტში	არ აქვს					3													
20	სამრეწველო მიკრობიოლოგია	ბიოლოგიის საწყისები						5												
21	საინჟინრო ეკოლოგიის საფუძვლები	ზოგადი ეკოლოგია; მათემატიკური ანალიზის ელემენტები							5											

№	სასწავლო კურსი	დამშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი									
			I წელი		II წელი		III წელი		IV წელი			
			სემესტრი									
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
22	ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი არჩევით საგანთა ბლოკი V უცხოური ენა V											
22.1	ინგლისური ენა- 4	ინგლისური ენა -3										
22.2	ფრანგული ენა -4	ფრანგული ენა- 3										
22.3	გერმანული ენა -4	გერმანული ენა -3										
22.4	რუსული ენა -4	რუსული ენა- 3										
23	ატმოსფეროს და ნიადაგის ქიმია	ზოგადი ეკოლოგია; არაორგანული ქიმია; ორგანული ქიმია;				5						
24	კოლოიდური ქიმია	ანალიზური ქიმია და ანალიზის ინსტრუმენტ ული მეთოდები				5						
25	სამრეწველო ტოქსიკოლოგია	ზოგადი ეკოლოგია				5						
26	ზოგადი მასალათმცოდნეობა	არ აქვს					5					
27	გარემოს ობიექტების ეკოლოგიური მონიტორინგი -1	ზოგადი ეკოლოგია; ანალიზური ქიმია და ანალიზის ინსტრუმენტ ული მეთოდები					5					
28	ჰიდროსფეროს ქიმია	ზოგადი ეკოლოგია;					4					

№	სასწავლო კურსი	დამშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი									
			I წელი		II წელი		III წელი		IV წელი			
			სემესტრი									
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
		არაორგანული ქიმია; ორგანული ქიმია;										
29	ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდები	ატმოსფეროსა და ნიადაგის ქიმია; ფიზიკური ქიმია; ზოგადი ფიზიკა.						5				
30	კლიმატი და მისი ცვლილება	ზოგადი ეკოლოგია; გამოყენებითი ინფორმატიკა ტექნოლოგე- ბისათვის						4				
31	ბუნებათსარგებლობის ეკონომიკა და პროგნოზირება	საინჟინრო ეკოლოგიის საფუძვლები ; გამოყენებითი ინფორმატიკა ტექნოლოგე- ბისათვის						4				
32	სამრეწველო ეკოლოგია	საინჟინრო ეკოლოგიის საფუძვლები;						5				
33	ზოგადი პროცესები და აპარატები	მათემატიკური ანალიზის ელემენტები;							4			
34	გარემოს ობიექტების ეკოლოგიური მონიტორინგი- 2	გარემოს მონიტორინგი- 1; ზოგადი ფიზიკა;							5			

№	სასწავლო კურსი	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი									
			I წელი		II წელი		III წელი		IV წელი			
			სემესტრი									
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
35	ჰიდროსფეროსა და ნიადაგის დაცვის ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდები	ჰიდროსფეროს ქიმია; ზოგადი ფიზიკა; კოლოიდური ქიმია; ფიზიკური ქიმია.							5			
36	ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ტექნიკა	ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ფიზიკურ- ქიმიური მეთოდები; მათემატიკური ანალიზის ელემენტები;							6			
37	ზედაპირული წყლების დაცვის ანალიზის მეთოდები და საშუალებები (სასწავლო პრაქტიკით)	გარემოს მონიტორინგი 1; მათემატიკური ანალიზის ელემენტები; საინჟინრო უსაფრთხოების საფუძვლები.							8			
38	ჰიდროსფეროსა და ნიადაგის დაცვის ტექნიკა	ჰიდროსფეროს ა და ნიადაგის დაცვის ფიზიკურ- ქიმიური მეთოდები; მათემატიკური ანალიზის ელემენტები; გამოყენებითი								6		

№	სასწავლო კურსი	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი									
			I წელი		II წელი		III წელი		IV წელი			
			სემესტრი									
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
		ინფორმატიკა ტექნოლოგიების ათვის; საინჟინრო უსაფრთხოების საფუძვლები.										
39	სამრეწველო ჩამდინარე წყლების კონტროლი და გაწმენდა	ჰიდროსფეროს ა და ნიადაგის დაცვის ფიზიკო- ქიმიური მეთოდები; ანალიზური ქიმია და ანალიზის ინსტრუმენტუ ლი მეთოდები;								7		
40	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება	საინჟინრო ეკოლოგიის საფუძვლები; გამოყენებითი ინფორმატიკა ტექნოლოგი- ებისათვის								7		
41	ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი არჩევით საგანთა ბლოკი VI (სტუდენტი ირჩევს სასწავლო კურსებს 10 კრედიტის მოცულობით)											
41.1	უნარჩენო ტექნოლოგიის საფუძვლები	ჰიდროსფეროს ა და ნიადაგის დაცვის ტექნიკა										
41.2	მეორადი მასალების გადამუშავების ტექნოლოგია	ჰიდროსფეროს ა და ნიადაგის დაცვის ტექნიკა								10		

№	სასწავლო კურსი	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი									
			I წელი		II წელი		III წელი		IV წელი			
			სემესტრი									
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
41.3	ბუნებრივი რესურსები და ენერგეტიკის ეკოლოგიური ასპექტები	ბუნებათსარგებლობის ეკონომიკა და პროგნოზირება										
41.4	საგანგებო სიტუაციების მართვა	საინჟინრო უსაფრთხოება										
42	საბაკალავრო ნაშრომი გარემოსდაცვით ინჟინერიაში	კლიმატი და მისი ცვლილება; გარემოს მონიტორინგი 2; ბუნებათსარგებლობის ეკონომიკა და პროგნოზირება; ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ტექნიკა; სამრეწველო ეკოლოგია; ჰიდროსფეროსა და ნიადაგის დაცვის ტექნიკა; გარემოზე ზემოქმედების შეფასება; უცხოური ენა 4; ზოგადი მასალათმცოდნეობა; ტექნიკური ხაზვის საფუძვლები;									5	

№	სასწავლო კურსი	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი									
			I წელი		II წელი		III წელი		IV წელი			
			სემესტრი									
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
		აკადემიური წერის ელემენტები.										
43	თავისუფალი კომპონენტები										25	
43.1	შრომის უსაფრთხოების მენეჯმენტი	არ აქვს										
43.2	სახანძრო უსაფრთხოება	არ აქვს										
43.3	საწარმოო სანიტარია, ერგონომიკა და შრომის ჰიგიენა	არ აქვს										
43.4	ეკოლოგიური ეფექტურობისა და ეკონომიკური ზარალის შეფასება	არ აქვს										
43.5	ახალი რიტორიკა - საჯარო კამათის ტექნოლოგიები	არ აქვს										
43.6	კრიტიკული აზროვნების ელემენტები	არ აქვს										
43.7	რელიგიების ისტორია	არ აქვს										
43.8	ქართული ენის გამოყენებითი სტილისტიკა	არ აქვს										
43.9	ეკონომიკის პრინციპები	არ აქვს										
		სემესტრში	31	29	30	30	32	28	30	30		
		წელიწადში	60	60	60	60	60	60	60	60		

პროგრამის სასწავლო გეგმა

№	საგნის კოდი	საგანი	ECTS კრედიტი/საათი	საათი								
				ლექცია	სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	პრაქტიკა	საკურსო სამუშაო/პროექტი	შუასემესტრული გამოცდა	დასკვნითი გამოცდა	დამოუკიდებელი მუშაობა
1	MAS34308G1-LP	წრფივი ალგებრისა და კალკულუსის ელემენტები	5/125	15		30				1	2	77
2	PHS50108G1-LB	ზოგადი ფიზიკა	5/125	15			30			1	2	77
3	ICT25908G2-P ID: 9016	გამოყენებითი ინფორმატიკა ტექნოლოგიებისათვის	5/125			45				1	1	78
4	PHS10304G1-LB	ზოგადი ქიმია	5/125	15			30			1	2	77
5.1	LEH15012G3-P	ინგლისური ენა - 1	5/125			45				1	1	78
5.2	LEH15812G3-P	ფრანგული ენა - 1	5/125			45				1	1	78
5.3	LEH14612G3-P	გერმანული ენა - 1	5/125			45				1	1	78
5.4	LEH15412G3-P	რუსული ენა - 1	5/125			45				1	1	78
6	LEH18712G3-LS	აკადემიური წერის ელემენტები	3/75	15	15					1	1	43
7	BRS18004G1-LS	ბიოლოგიის საწყისები	3/75	15	15					1	1	43
8	MAS33308G1-LP	მათემატიკური ანალიზის ელემენტები	5/125	15		30				1	2	77
9	PHS16404G1-LPB	არაორგანული ქიმია	6/150	15		15	30			1	2	87
10	PHS16204G1-LPB	ანალიზური ქიმია და ანალიზის ინსტრუმენტული მეთოდები	6/150	15		15	30			1	1	88
11.1	LEH15112G3-P	ინგლისური ენა -2	5/125			45				1	1	78
11.2	LEH15912G3-P	ფრანგული ენა - 2	5/125			45				1	1	78
11.3	LEH15912G3-P	გერმანული ენა - 2	5/125			45				1	1	78
11.4	LEH15512G3-P	რუსული ენა -2	5/125			45				1	1	78
12	EET71105G1-P	ტექნიკური ხაზვის საფუძვლები	4/100			30				1	1	68

13.1	HEL20212G1-LS	საქართველოს ისტორია	3/75	15	15					1	1	43
13.2	LAW17911G1-LS	კულტუროლოგია	3/75	15	15					2	2	41
13.3	SOS40312G1-LS	სოციოლოგიის შესავალი	3/75	15	15					1	1	43
13.4	SOS30312G1-LS	შესავალი ფსიქოლოგიაში	3/75	15	15					1	1	43
13.5	SOS62411G1-LS	პოლიტიკის საფუძვლები	3/75	15	15					2	2	41
13.6	PHS11404G1-LS	ქიმიის ისტორია	3/75	15	15					1	1	43
13.7	HEL30212G1-LS	ფილოსოფიის შესავალი	3/75	15	15					1	1	43
14.1	LEH15212G3-P	ინგლისური ენა - 3	5/125			45				1	1	78
14.2	LEH16012G3-P	ფრანგული ენა - 3	5/125			45				1	1	78
14.3	LEH14812G3-P	გერმანული ენა - 3	5/125			45				1	1	78
14.3	LEH15612G3-P	რუსული ენა - 3	5/125			45				1	1	78
15	HHS29403G1-LB	საინჟინრო უსაფრთხოება	5/125	30			15			1	1	78
16	PHS18804G1-LPB	ფიზიკური ქიმია	6/150	15		15	30			1	2	87
17	PHS18204G1-LB	ორგანული ქიმია	6/150	15			45			1	2	87
18	EET22604G1-LS	ზოგადი ეკოლოგია	5/125	15	30					1	2	77
19	BUA37713G3-LS	შესავალი მენეჯმენტში	3/75	15	15					1	1	43
20	EET22904G1-LS	სამრეწველო მიკრობიოლოგია	4/100	15	15					1	2	67
21	EET22004G1-LS	საინჟინრო ეკოლოგიის საფუძვლები	5/125	15	30					1	1	78
22.1	LEH15312G3-P	ინგლისური ენა - 4	5/125			45				1	1	78
22.2	LEH16112G3-P	ფრანგული ენა - 4	5/125			45				1	1	78
22.3	LEH14912G3-P	გერმანული ენა - 4	5/125			45				1	1	78
22.4	LEH15712G3-P	რუსული ენა - 4	5/125			45				1	1	78
23	EET22704G1-LS	ატმოსფეროს და ნიადაგის ქიმია	5/125	15	30					1	2	77
24	PHS18304G1-LB	კოლოიდური ქიმია	5/125	15			30			1	1	78
25	EET23904G1-LS	სამრეწველო ტოქსიკოლოგია	5/125	15	30					1	2	77
26	EET82904G1-LB	ზოგადი მასალათმცოდნეობა	5/125	15			30			1	2	77
27	EET21404G1-LS	გარემოს ობიექტების ეკოლოგიური მონიტორინგი - 1	5/125	15	30					1	2	77
28	EET22804G1-LS	ჰიდროსფეროს ქიმია	4/100	15	15					1	2	67
29	EET23604G1-LP	ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდები	5/125	15		30				2	2	76
30	EET22104G1-LS	კლიმატი და მისი ცვლილება	4/100	15	15					1	1	68
31	EET23104G1-LS	ბუნებათსარგებლობის ეკონომიკა და პროგნოზირება	4/100	15	15					1	2	67
32	EET22404G1-LS	სამრეწველო ეკოლოგია	5/125	15	30					1	2	77

33	EET17104G2-LB	ზოგადი პროცესები და აპარატები	4/100	15		15				1	1	68
34	EET21504G1-LB	გარემოს ობიექტების ეკოლოგიური მონიტორინგი - 2	5/125	15		30				1	2	77
35	EET23704G1-LP	ჰიდროსფეროსა და ნიადაგის დაცვის ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდები	5/125	15		30				1	2	77
36	EET23804G1-LPR	ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ტექნიკა	6/150	15		30	15			1	2	87
37	EET21804G1-LBR	ზედაპირული წყლების დაცვის ანალიზის მეთოდები და საშუალებები (სასწავლო პრაქტიკით)	8/200	15		60	15			1	2	107
38	EET21604G1-LPR	ჰიდროსფეროსა და ნიადაგის დაცვის ტექნიკა	6/150	15		30	15			1	2	87
39	EET21704G1-LB	სამრეწველო ჩამდინარე წყლის კონტროლი და გაწმენდა	7/175	15		60				1	1	98
40	EET22204G1-LPK	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება	7/175	15		30		30		1	2	97
41.1	EET23004G1-LS	უნარჩენო ტექნოლოგიის საფუძვლები	5/125	15	30					1	1	78
41.2	EET23204G1-LS	მეორადი მასალების გადამუშავების ტექნოლოგია.	5/125	15	30					1	1	78
41.3	EET22304G1-LS	ბუნებრივი რესურსები და ენერგეტიკის ეკოლოგიური ასპექტები	5/125	15	30					1	1	78
41.4	HHS21803G1-LS	საგანგებო სიტუაციების მართვა	5/125	30	15					1	1	78
42	EET84604G2-K	საბაკალავრო ნაშრომი გარემოსდაცვით ინჟინერიაში	5/125						45	0	2	78
43		თავისუფალი კომპონენტები										
43.1	HHS24503G1-LK	შრომის უსაფრთხოების მენეჯმენტი	5/125	30					15	1	1	78
43.2	HHS22203G1-LS	სახანძრო უსაფრთხოება	5/125	30	15					1	1	78
43.3	HHS24403G1-LS	საწარმოო სანიტარია, ერგონომიკა და შრომის	5/125	30	15					1	1	78

		ჰიგიენა											
43.4	EET23504G1-LP	ეკოლოგიური ეფექტურობისა და ეკონომიკური ზარალის შეფასება	5/125	15		30					1	1	78
43.5	LEH15412G1-LS	ახალი რიტორიკა - საჯარო კამათის ტექნოლოგიები	5/125	15	30						2	2	76
43.6	JOI13312G1-LS	კრიტიკული აზროვნების ელემენტები	5/125	15	30						2	2	76
43.7	HEL10112G1-LS	რელიგიების ისტორია	5/125	15	30						1	1	78
43.8	LEH11812G1-LS	ქართული ენის გამოყენებითი სტილისტიკა	5/125	15	30						2	2	76
43.10	SOS10912G1-LS	ეკონომიკის პრინციპები	5/125	15	30						2	2	76

პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები

დიმიტრი ერისთავი

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის ხელმძღვანელი
ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის

მამუკა მაისურაძე

ფაკულტეტის ფაკულტეტის დეკანი

ნუგზარ წერეთელი

მიღებულია

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე
04.07.2012 წ.

შეთანხმებულია

სტუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურთან

დავით მახვილაძე

მოდიფიცირებულია

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე
ოქმი № 3; 6 ივნისი 2022 წ.

ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

ნუგზარ წერეთელი