

პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა

მაგისტრატურაში სწავლის უფლება აქვს არანაკლებ ბაკალავრის ან მასთან გათანაბრებული აკადემიური ხარისხის მქონე პირს, რომელიც ჩაირიცხება სამაგისტრო გამოცდების შედეგების საფუძველზე (საერთო სამაგისტრო გამოცდა და სტუ-ის მიერ განსაზღვრული გამოცდა/გამოცდები). გამოცდების საკითხები/ტესტები განთავსდება სტუ-ის სასწავლო პროცესის მართვის დეპარტამენტის ვებ-გვერდზე <http://www.gtu.ge/study/index.php> გამოცდების დაწყებამდე მინიმუმ ერთი თვით ადრე. პრეტენდენტს უნდა ჰქონდეს ინგლისური ენის ცოდნის დამადასტურებელი სერტიფიკატი არანაკლებ B2 დონისა ან უნდა ჰქონდეს B2 დონის შესაბამისი სასწავლო კურსის გავლის დოკუმენტი. მსგავსი სერტიფიკატის ან სხვა ანალოგიური დოკუმენტის არარსებობის შემთხვევაში პრეტენდენტი გაივლის ტესტირებას ინგლისურ ენაში სტუ-ს ტესტირების ცენტრში.

პროგრამაზე ჩაირიცხვა სამაგისტრო გამოცდების გავლის გარეშე, შესაძლებელია საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ დადგენილი წესით.

გარე მობილობა. საგანმანათლებლო პროგრამაზე ჩაირიცხვა, ასევე, შესაძლებელია, მობილობის წესით, საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის 2010 წლის 2 თებერვლის №10/ნ ბრძანებით დამტკიცებული „უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებიდან სხვა უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებაში გადასვლის წესის“ შესაბამისად;

შიდა მობილობა. საგანმანათლებლო პროგრამაზე ასევე დაიშვებიან მსურველები შიდა მობილობის წესით. შიდა მობილობის ვადები და პროცედურები დგინდება უნივერსიტეტის რექტორის ბრძანებით და ინფორმაცია თავსდება უნივერსიტეტის ვებ-გვერდზე;

პროგრამის მიზანია:

სამაგისტრო პროგრამის მიზანია სტუდენტს:

- მისცეს ღრმა და სისტემური ცოდნა ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიაში - ტექნოლოგიური პროცესების მართვის, წარმოქმნილი პრობლემების და ამოცანების აღქმისა და მათი პრაქტიკული გადაჭრისათვის;
- ღრმად და საფუძვლიანად შეასწავლოს დარგის პრინციპები, თეორიები და კონცეფციები, პროექტირება და განხორციელება, პროდუქციის შეფასების მეთოდოლოგია; ტექნო-ლოგიური რეგლამენტის კორექტირება და ახალი რესურსების გათვლა, პრობლემებზე ადექვატური რეაგირება;
- მისცეს ნივთიერებების და მასალების მიღების მეთოდების, ხერხების და საშუალებების გამოყენების უნარი ქიმიური და ბიოლოგიური წარმოების დანერგვასა და ექსპლატაციაში ფიზიკური, ფიზიკურ-ქიმიური და ქიმიური პროცესების მეშვეობით და მათ საფუძველზე.

სწავლის შედეგები/კომპეტენტურობები (ზოგადი და პროფესიული)

- უახლესი ტექნოლოგიების ღრმა და სისტემური ცოდნის საფუძველზე აღწერს ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის ძირითად პროცესებს, არჩეული კონცენტრაციის მიხედვით კერძო ქიმიურ და ბიოლოგიურ ტექნოლოგიებს, პროდუქციის ხარისხის მართვის მეთოდებს.
- პროგრამის კონცენტრაციების თავსებადობით, დარგში არსებული კომპლექსური პრობლემების გადაწყვეტის ახალი, ორიგინალური გზების მოძიების, ტექნოლოგიური პროცესების დაგეგმვის, პროექტირებისა და პროცესების მოდელირების საფუძველზე, პროდუქციის შემდგომი სრულყოფის და ბაზრის მოთხოვნილებების

გათვალისწინებით **დამოუკიდებლად ახორციელებს** კომპლექსურ საქმიანობას უცნობ ან მულტიდისციპლინურ გარემოში;

- **უზრუნველყოფს** ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის სფეროში საწარმოს ტექნოლოგიური სექტორის, ტექნოლოგიური პროცესების და ხარისხის მართვის სისტემის, ტექნოლოგიური პროცესების კონტროლის თანამედროვე სისტემების ეფექტურობას;
- უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით **ახორციელებს** კვლევითი, ტექნოლოგიური და ტექნიკური ხასიათის პროექტს,
- **არჩევს** ქიმიური და ბიოლოგიური წარმოების პროცესში ნედლეულს, დამხმარე მასალებს, აპარატებს, მოწყობილობებს, დანადგარებს ტექნოლოგიურად და ეკონომიურად მიზანშეწონილი გზების გამოყენებით;
- **გეგმავს და ატარებს** ექსპერიმენტს, ასევე მონაცემების ანალიზს და ინტერპრეტაციას, რომლებიც უმნიშვნელოვანესია ქიმიური და ბიოლოგიური პროცესების შემუშავებასა და მონიტორინგში;
- საინჟინრო გადაწყვეტილებების კრიტიკული ანალიზის უახლეს მონაცემებზე დაყრდნობით, მათემატიკური მეთოდებისა და საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენებით და ინფორმაციის სინთეზით **აკეთებს** შესაბამის დასკვნას;
- აკადემიური ეთიკის სტანდარტების დაცვით, ეროვნულ და საერთაშორისო დონეზე **წარადგენს** საკუთარ არგუმენტებს და **დასკვნებს** ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის სფეროში, როგორც სპეციალისტების, ასევე არასპეციალისტების აუდიტორიის წინაშე;
- დამოუკიდებლად **გეგმავს** საკუთარი სწავლის გაგრძელების შემდგომ მიმართულებებს და წარმართავს მას.

პროგრამის სწავლის შედეგებთან მიმართებაში, კონკრეტულ თემაზე ფოკუსირებული საგანთა ჯგუფების დაძლევით, თითოეული კონცენტრაციის სწავლის შედეგები კონცენტრირდება შემდეგი ვიწრო მიმართულებით:

კონცენტრაცია 1-„არაორგანული ნივთიერებათა ტექნოლოგია“

- აქვს არაორგანული ნაერთების, სუფთა ნივთიერების, ნარჩენების გაწმენდა-რეკუპერაციის, სასარგებლო წიაღისეული ნედლეულის ქიმიური გადამუშავების შესახებ უახლესი ტექნოლოგიების ღრმა და სისტემური ცოდნა;
- უცნობ ან მულტიდისციპლინურ გარემოში არაორგანულ ნივთიერებათა ტექნოლოგიების სისტემური ცოდნის გამოყენებით ახდენს რთული (კომპლექსური) პროცესების დამოუკიდებელი მართვა.

კონცენტრაცია 2-„რესტავრაცია-კონსერვაციის ტექნოლოგია“

- აქვს წერილობითი კულტურული მემკვიდრეობის, საარქივო და საბიბლიოთეკო ფონდების შენახვა-დაცვის, უახლესი ტექნოლოგიების, სარესტავრაციო-საკონსერვაციო საშუალებების სპეციფიკის ღრმა და სისტემური ცოდნა;

- უცნობ ან მულტიდისციპლინურ გარემოში სარესტავრაციო-საკონსერვაციო სამუშაოების სპეციფიკის სისტემური ცოდნის გამოყენებით ახდენს რთული (კომპლექსური) რესტავრაცია-კონსერვაციის პროცესების დამოუკიდებელი მართვას.

კონცენტრაცია 3-„ძირითადი ორგანული სინთეზის და ნავთობგადამუშავების ტექნოლოგია“

- აქვს ძირითადი ორგანული სინთეზის, ნავთობგადამუშავების, ნავთობქიმიური სინთეზის პროდუქტების, ცხიმების, გამრეცხი საშუალებების არომატული ნაერთების უახლესი ტექნოლოგიების ღრმა და სისტემური ცოდნა;
- უცნობ ან მულტიდისციპლინურ გარემოში ნავთობქიური ტექნოლოგიების სისტემური ცოდნის გამოყენებით ახდენს რთული (კომპლექსური) ტექნოლოგიური პროცესების დამოუკიდებელი მართვა.

კონცენტრაცია 4-„ფარმაცევტული და პარფიუმერულ-კოსმეტიკური ნაწარმის სამრეწველო ტექნოლოგია“

- აქვს ფარმაცევტული პრეპარატების სამრეწველო წარმოების, ფარმაცევტული ქარხნების მოწყობილობების, პარფიუმერულ-კოსმეტიკური პროდუქციის წარმოების ტექნოლოგიების ღრმა და სისტემური ცოდნა;
- უცნობ ან მულტიდისციპლინურ გარემოში ფარმაცევტული და კოსმეტიკური ტექნოლოგიების სისტემური ცოდნის გამოყენებით ახდენს რთული (კომპლექსური) ტექნოლოგიური პროცესების დამოუკიდებელი მართვა.

კონცენტრაცია 5-„ბიოტექნოლოგია“

- აქვს აგრარული, კვების ბიოტექნოლოგიების, ბიოტექნოლოგიის განვითარების ტენდენციების, ენზიმოლოგიისა და ბიოტექნოლოგიაში გამოყენებული ანალიზის მეთოდების ღრმა და სისტემური ცოდნა;
- უცნობ ან მულტიდისციპლინურ გარემოში ბიოლოგიური ტექნოლოგიების სისტემური ცოდნის გამოყენებით ახდენს რთული (კომპლექსური) ტექნოლოგიური პროცესების დამოუკიდებელი მართვას.

კონცენტრაცია 6-„კომპოზიციური მასალებისა და ნაკეთობების ტექნოლოგია“

- აქვს კომპოზიციური მასალების მიღების ტექნოლოგიების, წარმოების პროცესების და აპარატების, მყარი სხეულების სტრუქტურის, ნანო- და მიკროსტრუქტურული კომპოზიციური მასალების ღრმა და სისტემური ცოდნა;
- უცნობ ან მულტიდისციპლინურ გარემოში კომპოზიციური მასალების მიღების ტექნოლოგიების სისტემური ცოდნის გამოყენებით ახდენს რთული (კომპლექსური) -- ტექნოლოგიური პროცესების დამოუკიდებელი მართვას.

კონცენტრაცია 7-„კოროზიადამცავი თანამედროვე სილიკატური და ელექტროქიმიური მასალები და ტექნოლოგიები“

- აქვს ნანოელექტროქიმიური, თეორიული და გამოყენებითი ელექტროქიმიური, ელექტროტექნიკური და ოპტოელექტრონიკის, მჭიდა მასალების წარმოების უახლესი ტექნოლოგიების ღრმა და სისტემური ცოდნა;

- უცნობ ან მულტიდისციპლინურ გარემოში ელექტროქიმიური და მჭიდა მასალების ტექნოლოგიების სისტემური ცოდნის გამოყენებით ახდენს რთული (კომპლექსური) -- ტექნოლოგიური პროცესების დამოუკიდებელი მართვას.

კონცენტრაცია 8-

„ქიმიური და კვების მრეწველობის პროდუქციის ექსპერტიზა“

- აქვს სასმელი წყლის შეფასების, ქიმიური და კვების ტექნოლოგიის პროდუქტების საყოფაცხოვრებო ქიმიის პროდუქტების, მცენარეთა დაცვის საშუალებების ხარისხის შეფასების აუხლესი მეთოდების ღრმა და სისტემური ცოდნა;
- უცნობ ან მულტიდისციპლინურ გარემოში ხარისხის შეფასების სისტემური ცოდნის გამოყენებით ახდენს რთული (კომპლექსური) საკითხების დამოუკიდებელი გადაწყვეტას.

სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა

შეფასება ხდება 100 ქულიანი

სკალით. დადებითი შეფასებებია:

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

უარყოფითი შეფასებებია:

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

FX-ის მიღების შემთხვევაში ინიშნება დამატებით გამოცდა, 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, სტუდენტს უფორმდება შეფასება F-0 ქულა

მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამის კვლევითი კომპონენტის შეფასების წესი მოცემულია შემდეგ ელექტრონულ მისამართზე:

https://gtu.ge/Study-Dep/Files/Pdf/mag_dan5_181119_SD.pdf

მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კომპონენტის შეფასების წესი მოცემულია შემდეგ ელექტრონულ მისამართზე:

https://gtu.ge/Study-Dep/Files/Pdf/sasw_proc_mart_inst_18.1119_SD.pdf

სასწავლო კურსების ჩამონათვალი კრედიტების მითითებით		
№	სასწავლო კურსი	კრედიტი
1	საქმიანი კომუნიკაცია ინგლისურ ენაზე	5
2	ქიმიური, ბიოლოგიური ნივთიერებებისა და ნანომასალების კვლევის თანამედროვე მეთოდები	5
3	მათემატიკური მოდელირება ქიმიურ ტექნოლოგიაში	5
4	ტექნოლოგიური პროცესების ქიმიური თერმოდინამიკა	5
5	პროცესებისა და აპარატების თეორიული ასპექტები	5
6	ოპერაციათა მენეჯმენტი ქიმიურ მრეწველობაში	5
7	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა	5
8	კომპიუტერული პროექტირების პრაქტიკული კურსი ქიმიურ ტექნოლოგიაში	3
9	კატალიზი და კატალიზატორები	3
10	ქიმიური საწარმოო პროცესების ავტომატიზაცია	3
11	ქიმიური და ბიოლოგიური წარმოების ხარისხის კონტროლი	3
12	ქიმიური და ბიოლოგიური წარმოების რეაქტორები	3
13	ქიმიური და ბიოლოგიური საწარმოების დაპროექტება	5
14	საწარმოო პრაქტიკა მაგისტრანტებისათვის ქიმიურ და ბიოლოგიურ ინჟინერიაში	5
კონცენტრაცია 1-„არაორგანული ნივთიერებათა ტექნოლოგია“		
15.1.1	ქიმიური ტექნოლოგიის გამოყენებითი ინფორმატიკის ზოგადი ასპექტები	5
15.1.2	სამრეწველო არაორგანული ქიმია	5
15.1.3	აირების აბსორბცია	5
15.1.4	საწარმოო ნარჩენების გაწმენდა-რეკუპერაცია	3
15.1.5	სპეციალური დანიშნულების სუფთა ნივთიერებების მიღება და იდენტიფიკაცია	4
15.1.6	სასარგებლო წიაღისეული ნედლეულის ქიმიური გადამუშავების გზები	5
15.1.7	ქიმიური ტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები	3
	სამაგისტრო ნაშრომის შესრულება და დაცვა	30
კონცენტრაცია 2-„რესტავრაცია-კონსერვაციის ტექნოლოგია“		

15.2.1	რესტავრაცია-კონსერვაციის ტექნოლოგია - ქალაქდსაფუძვლიანი დოკუმენტები და საბიბლიოთეკო ფონდები	5
15.2.2	სარესტავრაციო-საკონსერვაციო მასალები	5
15.2.3	ხელოვნების ისტორია- საქართველო და მსოფლიო	3
15.2.4	ქართული ხელნაწერი წიგნის დეკორაცია	3
15.2.5	ქიმია რესტავრაცია-კონსერვაციის სფეროში	3
15.2.6	რესტავრაცია-კონსერვაციის ტექნოლოგია-ეტრატი, ტყავი და ფოტო დოკუმენტები	5
15.2.7	სამუზეუმო საქმე	3
15.2.8	რესტავრაცია-კონსერვაციის სამუშაოთა ტექნიკა	3
	სამაგისტრო ნაშრომის შესრულება და დაცვა	30
კონცენტრაცია 3- „ძირითადი ორგანული სინთეზის და ნავთობგადამუშავების ტექნოლოგია“		
15.3.1	ცხიმების წარმოების ტექნოლოგია და თანამედროვე მასალები	3
15.3.2	ნავთობის პირველადი გადამუშავების ტექნოლოგია	3
15.3.3	ფსევდოპროტეინების ინჟინერინგი	4
15.3.4	სამრეწველო ორგანული ქიმია და ნავთობქიმიური ტექნოლოგია	5
15.3.5	სინთეზური გამრეცხი საშუალებების ტექნოლოგია	3
15.3.6	ნავთობის მეორადი გადამუშავების ტექნოლოგია	4
15.3.7	ეთერზეთების და არომატულ ნაერთთა ტექნოლოგია	3
15.3.8.	ლაბორატორია სამრეწველო ორგანულ ქიმიაში	5
	სამაგისტრო ნაშრომის შესრულება და დაცვა	30
კონცენტრაცია 4- „ფარმაცევტული და პარფიუმერულ-კოსმეტიკური ნაწარმის სამრეწველო ტექნოლოგია“		
15.4.1	ფარმაცევტული წარმოების ნედლეული და ახალი მასალები	5
15.4.2	სამკურნალო ფორმების საქარხნო ტექნოლოგიის თეორიული ასპექტები	5
15.4.3	ქიმიურ-ფარმაცევტული ქარხნების მოწყობილობა	5
15.4.4	დეკორატიული კოსმეტიკის ტექნოლოგია	5
15.4.5	პარფიუმერია, კოსმეტიკა, თანამედროვე პარფიუმერია-კოსმეტიკის განვითარების ტენდენციები და მიმართულებები	5
15.4.6	კოსმეციკტიკა და ფიტოპრეპარატები	5
15.4.7	სამაგისტრო ნაშრომის შესრულება და დაცვა	30

კონცენტრაცია 5 - „ბიოტექნოლოგია“		
15.5.1	აგრარული ბიოტექნოლოგია	5
15.5.2	კვების ბიოტექნოლოგია	5
15.5.3	ბიოტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები	5
15.5.4	ანალიზის მეთოდები და ბიოტექნოლოგია	5
15.5.5	ენზიმოლოგია	5
15.5.6.	ლაბორატორიის მენეჯმენტის საფუძვლები	5
	სამაგისტრო ნაშრომის შესრულება და დაცვა	30
6-„კონცენტრაცია „კომპოზიციური მასალებისა და ნაკეთობების ტექნოლოგია“		
15.6.1	კომპოზიციური მასალების კრისტალქიმია	5
15.6.2	მოწინავე ტექნოლოგიებით მიღებული მაღალი სისალის კომპოზიციური მასალები	5
15.6.3	კომპოზიციური მასალების მიღება ულტრადისპერსული ნაწილაკებით	5
15.6.4	კომპოზიციური მასალების წარმოების პროცესები და აპარატები	5
15.6.5	გაანგარიშებანი მყარი სხეულის სტრუქტურაში	5
15.6.6	ნანო- და მიკროსტრუქტურული კომპოზიციური მასალები	5
	სამაგისტრო ნაშრომის შესრულება და დაცვა	30
კონცენტრაცია 7-„კოროზიადამცავი თანამედროვე სილიკატური და ელექტროქიმიური მასალები და ტექნოლოგიები“		
15.7.1	კვანტური ელექტრონიკის, ოპტოელექტრონიკის და ელექტროტექნიკური დანიშნულების მასალების ტექნოლოგიები	5
15.7.2	ნანოელექტროქიმია გარემოსდაცვით ტექნოლოგიებში	5
15.7.3.1	შეცხოვის და ლღობის პროცესები სილიკატური მასალების ტექნოლოგიაში	5
15.7.3.2	თეორიული და გამოყენებითი ელექტროქიმიის თანამედროვე ასპექტები	
15.7.4	პორტლანდცემენტი და მისი შემცველი ფუნქციონალური ცემენტების ტექნოლოგია	5
15.7.5	კომპოზიციური ელექტროქიმიური დანაწარები	5
15.7.6	მასალათა კოროზიული მდგრადობა	5
	სამაგისტრო ნაშრომის შესრულება და დაცვა	30

კონცენტრაცია 8-„ქიმიური და კვების მრეწველობის პროდუქციის ექსპერტიზა“		
15.8.1	სასმელი და ტექნიკური წყლის ხარისხი	5
15.8.2	საყოფაცხოვრებო ქიმიის პროდუქტების ხარისხის შეფასება	5
15.8.3	ბიოსფერო და ტექნოლოგიური ცვლილებანი	5
15.8.4	კვების პროდუქტების ხარისხის სტანდარტებთან შესაბამისობის დადგენა და მართვა	5
15.8.5	ქიმიური სასუქების და მცენარეთა დაცვის საშუალებების ხარისხის შეფასება	5
15.8.6	ქიმიური მეთოდების გამოყენება კრიმინალისტურ ექსპერტიზაში	5
	სამაგისტრო ნაშრომის დასრულება და დაცვა	30