მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამა

ქიმია

პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა

მაგისტრატურაში სწავლის უფლება აქვს არანაკლებ ბაკალავრის ან მასთან გათანაბრებული აკადემიური ხარისხის მქონე პირს სწავლის სფეროების კლასიფიკატორის შემდეგი ფართო სფეროებიდან: 09 ჯანდაცვა, სოციალური კეთილდღეობა; 05 საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები, მათემატიკა და სტატისტიკა; 07 ინჟინერია, წარმოება და მშენებლობა, 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 ჩარიცხვა სამაგისტრო გამოცდების გავლის გარეშე, შესაძლებელია საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ დადგენილი წესით.

გარე მობილობა. საგანმანათლებლო პროგრამაზე ჩარიცხვა, 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 მიზანი

სამაგისტრო პროგრამის მიზანია, მოამზადოს ქიმიის სისტემური და სიღრმისეული ცოდნის მქონე მაღალი კვალიფიკაციის სპეციალისტი ქიმიის დარგში.

1. მაგისტრანტებს მისცეს ღრმა და სისტემური ცოდნა ორგანული, ფიზიკური და არაორგანული ქიმიის მიმართულებით, გამოუმუშავოს პროფესიული უნარები, თანამედროვე შრომის ბაზარზე წარმატებული კარიერისთვის;

2. კურსდამთავრებულთა კომპეტენციების ჩამოყალიბება, რაც აუცილებელია პროფესიული საქმიანობის სახეობების ადეკვატური, ეფექტური და წარმატებით განხორციელებისათვის წარმოების სხვადასხვა დარგში არსებული ქიმიური ბუნების მრავალი პრობლემის გადაწყვეტისას;

3. კურსდამთავრებულმა დამოუკიდებლად შეძლოს ქიმიური კვლევითი ამოცანების უახლეს მონაცემებზე დამყარებული კრიტიკული ანალიზით ახალი თვისების მქონე ორგანული და არაორგანული ნაერთების სინთეზი, მათი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების კვლევა და გამოყენების შესაძლებლობების ინოვაციური მეთოდების და მიდგომების ძიება.

სწავლის შედეგები/კომპეტენტურობები (ზოგადი და პროფესიული)

1. აქვს ღრმა და სისტემური ცოდნა ქიმიის ისეთ დარგებში, როგორიცაა ორგანული ქიმია, ფიზიკური ქიმია და არაორგანული ქიმია, ფლობს თანამედროვე ფიზიკური და ქიმიური კვლევის მეთოდოლოგიას და აქვთ მათი პრაქტიკული გამოყენების უნარ-ჩვევები;
2. პროგრამის კონცენტრაციების თავსებადობით, დარგში არსებული კომპლექსური პრობლემების გადაწყვეტის ახალი ორიგინალური გზების მოძიებით აღწერს სხვადასხვა ბუნების ნივთიერებათა აღნაგობას და ფიზიკურ-ქიმიურ თვისებებს უახლესი მეცნიერული მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით;
3. ადგენს ორგანული და არაორგანული ბუნების ნაერთების ფიზიკურ-ქიმიურ თვისებებს და მოპოვებული ახალი ინფორმაციის კრიტიკულ ანალიზს იყენებს მეცნიერულ კვლევებში ორგანული, არაორგანული და ფიზიკური ქიმიის წინაშე მდგარი ამოცანების გადასაწყვეტად;
4. განსაზღვრავს ქიმიური მეცნიერებების წინაშე მდგარ, თანამედროვეობით გამოწვეულ ამოცანებს, სასურველი თვისებების მქონე ახალ ორგანულ და არაორგანულ ნივთიერებათა სინთეზის მეთოდების შემუშავებას, სტრუქტურული კვლევებისა და ანალიზის ინოვაციურ მეთოდებს, ნივთიერებათა გამოყენების ახალ შესაძლებლობებს;
5. იყენებს უახლეს ლიტერატურულ მონაცემებზე დაყრდნობით გამოვლენილ თანამედროვე ინოვაციურ მეთოდებს ახალი ორგანული და არაორგანული ქიმიური ნაერთების სინთეზში, ანალიზში, უცნობი ნივთიერების სტრუქტურის, სისუფთავის და თვისებების დადგენაში;
6. აყალიბებს ლიტერატურის ანალიზით და/ან ექსპერიმენტით მიღებულ შედეგებს და საანალიზოდ წარმოდგენილი ნივთიერების (მათ შორის ახალი) სისუფთავისა და აღნაგობის შესახებ დასკვნებს;
7. წარადგენს თავის არგუმენტირებულ დასკვნებსა და კვლევის მეთოდებს აკადემიურ ან პროფესიულ საზოგადოებასთან კომუნიკაციისას ქართულ და ინგლისურ ენაზე, როგორც დარგის სპეციალისტებთან, ისე ფართო საზოგადოების წინაშე პრეზენტაციას შესრულებული ამოცანის შესახებ;
8. აცნობიერებს სწავლის პროცესის თავისებურებების და სტრატეგიულად დაგეგმვის მაღალ დონეს, შეძენილი თეორიული და პრაქტიკული გამოცდილების ბაზაზე ცოდნის გადაცემის, დამოუკიდებლად მუდმივად განახლების უნარს;
9. აფასებს თავისი და სხვების დამოკიდებულებას ახალი ღირებულებების დანერგვაში და ზრუნავს პროფესიული ეთიკის გაღრმავების თანამედროვე სტანდარტების დამკვიდრებაზე.

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

კონცენტრაცია 1- ორგანული ქიმია

- ფლობს სხვადასხვა ტიპის ორგანულ ნაერთთა სტრუქტურული აღნაგობის, მათი რეაქციისუნარიანობის, ახალ ნივთიერებათა სინთეზის თანამედროვე მეთოდების შემუშავების შესაძლებლობების ღრმა და სისტემურ ცოდნას.
- უცნობ ან მულტიდისციპლინურ გარემოში ორგანული ნივთიერებების სტრუქტურული კვლევისა და ინდივიდუალობის დადგენის მეთოდების გამოყენებით, სხვადასხვა წყაროდან მოპოვებული ინფორმაციის კრიტიკული ანალიზით, მათი თვისებებისა და მიღების მეთოდების ცოდნის საფუძველზე, დამოუკიდებლად აფასებს ლაბორატორიული და/ან სამრეწველო მასშტაბით მათი გამოყენების მნიშვნელობას ქიმიური ამოცანების გადაწყვეტაში.

კონცენტრაცია 2 -ფიზიკური ქიმია

-ფლობს ფიზიკური ქიმიის ძირითადი კანონების არსის, ნივთიერებათა აღნაგობის, ქიმიური პროცესების მიმდინარეობის ენერგეტიკული მახასიათებლების, სარგებლიანობის, რეაგენტების ხარჯვის, პროდუქტების წარმოქმნის ხარისხის, პროცესების დროში განვითარების, კატალიზური პროცესების კინეტიკურ კანონზომიერებათა და ასევე ურთიერთკავშირის ჯაჭვში „შედგენილობა–სტრუქტურა–თვისებები“ ღრმა და სისტემურ ცოდნას.

- შესაბამის პროფესიულ სფეროში, კვლევის თანამედროვე მეთოდებისა და კომპიუტერული მოდელირების ტექნოლოგიების საფუძველზე დამოუკიდებლად აფასებს და გადაწყვეტს ინტერდისციპლინარულ დარგებში კვლევითი და გამოყენებითი ხასიათის მნიშვნელოვან ამოცანებს.

კონცენტრაცია 3 -არაორგანული ქიმია

-აქვს არაორგანული ქიმიის დარგის თეორიული საფუძვლების, მისი თავისებურებებისა და სხვა მეცნიერებებთან კავშირების ღრმა და სისტემური ცოდნა, ასევე ანალიზური ქიმიის მიმართულებით თანამედროვე ზუსტი ანალიტიკური და სპეციალიზებული ლაბორატორიული აღჭურვილობის გამოყენების უნარი ქიმიური სისტემებისა და ობიექტების შესასწავლად.

- ფლობს თანამედროვე ფიზიკური და ქიმიური კვლევის მეთოდოლოგიას, სტრუქტურული კვლევებისა და ანალიზის ინოვაციურ მეთოდებს, ქიმიურ ნივთიერებათა იდენტიფიკაციის, გამოვლენის, დ

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 41-50ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;
- **(F)** - ჩაიჭრა - შეფასების 40ქულა 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 უცხოურ ენაზე (ინგლისური)	**5**
2	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი	**5**
3	თეორიული არაორგანული ქიმია	**4**
4	ნახშირწყალბადების ქიმია	**4**
5	ფიზიკური და კოლოიდური ქიმია მაგისტრანტებისათვის	**4**
6	თეორიული ანალიზური ქიმია	**4**
7	პედაგოგიკა	**4**
8	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური)	**5**
9	მაკრომოლეკულების ფიზიკა და ქიმია	**5**

10	ნივთიერებათა ანალიზის ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდები	**5**
11	მექანიზმები ორგანულ ქიმიაში	5
12	ექსპერიმენტული კვლევის ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდები	5
13	ორგანულ ნივთიერებათა ანალიზი	**5**
14	ნახშირწყალბადების ფუნქციონალური ნაწარმების ქიმია	**5**
15	ჰეტეროციკლურ ნაერთთა ქიმია	**5**
16	შუალედური ორგანული ნაერთების ქიმია	**5**
17	სინთეზური საღებრების ქიმია	**4**
18	ელემენტორგანულ ნაერთთა ქიმია	**6**
19	პოლიმერების სინთეზის თანამედროვე მიდგომები	**5**
20	ფაზური წონასწორობა	**5**
21	ხსნართა თეორიის საფუძვლები	**5**
22	ქიმიური თერმოდინამიკა	**5**
23	ფორმალური და მოლეკულური კინეტიკა	**5**
24	არაორგანული კრისტალთქიმიის საფუძვლები	**5**
25	მყარი სხეულების ქიმია	**5**
26	მრავალკომპონენტიანი სისტემების კომპიუტერული მოდელირების თეორიული საფუძვლები	**5**
27	არაორგანული ქიმიის თეორიული საფუძვლები–s- და p- ელემენტების ქიმია	**5**
28	კოორდინაციული ქიმიის თეორიული საფუძვლები	**5**
29	რაოდენობითი ანალიზი მაგისტრანტებისათვის	**5**
30	ინსტრუმენტული ანალიზი მაგისტრანტებისათვის	**5**
31	არაორგანულ ნივთიერებათა სინთეზი	**5**
32	არაორგანული ქიმიის თეორიული საფუძვლები– d- და f- ელემენტების ქიმია	**5**
33	ნივთიერებათა ანალიზის ქრომატოგრაფიული მეთოდი	**5**
	კვლევითი კომპონენტი:	
	სამაგისტრო ნაშრომის დასრულება და დაცვა	სასწავლო კომპონენტები