



საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

დამტკიცებულია
სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
2012 წლის 6 ივლისის
733 დადგენილებით
მოდულიზებულია
სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
2020 წლის 25 დეკემბრის
№ 01-05-04/223 დადგენილებით

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამა

პროგრამის სახელწოდება

ქიმია

Chemistry

ფაკულტეტი

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის

Faculty of Chemical Technology and Metallurgy

პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები

პროფესორი მაია ცინცაძე

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია

ქიმიის დოქტორი

Doctor in Chemistry

მიენიჭება საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კომპონენტის (50 კრედიტი) და კვლევითი კომპონენტის შესრულების შემთხვევაში.

სწავლის ხანგძლივობა არანაკლებ 3 წელი.

სწავლების ენა

ქართული

პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა

პროგრამაზე ჩარიცხვა ხორციელდება საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით. აპლიკანტი უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

- ფლობდეს მაგისტრის ან მასთან გათანაბრებულ აკადემიურ ხარისხს;

- ჰქონდეს უცხოური ენის (ინგლისური) ცოდნა - B2 დონე. აპლიკანტმა უნდა ჩააბაროს მისაღები გამოცდა სტუ-ს საგამოცდო ცენტრში ან წარმოადგინოს უცხოური ენის ცოდნის დამადასტურებელი შესაბამისი საერთაშორისო სერტიფიკატი. აპლიკანტს, რომელსაც უმაღლესი განათლება მიღებული აქვს ინგლისურ ენაზე, სერტიფიკატის წარმოდგენა ან გამოცდის ჩაბარება არ მოეთხოვება.

პროგრამაზე ჩარიცხვის მსურველმა უნდა წარმოადგინოს კვლევითი პროექტი, სადაც გამოიკვეთება აპლიკანტის კვლევის მიზანი და მიმართულება.

ჩარიცხვის მსურველებმა უნდა გაიარონ გასაუბრება საფაკულტეტო დროებით კომისიასთან, რომელსაც ყოველწლიურად ამტკიცებს სტუ-ს აკადემიური საბჭო.

აპლიკანტთა შერჩევის დროს მხედველობაში მიიღება: სამეცნიერო პუბლიკაციების არსებობა, სამეცნიერო კონფერენციებში მონაწილეობა, სასწავლო/კვლევით საქმიანობასთან დაკავშირებული სხვა დოკუმენტები და მასალები (სერტიფიკატები, სიგელები, პატენტები და ა.შ.)

დოქტორანტურაში მიღების წესი და ჩარიცხვის პირობები განთავსებულია უნივერსიტეტის ვებ-გვერდზე:

https://gtu.ge/Learning/doq_debuleba.php

პროგრამაზე მობილობის წესით ჩარიცხვა შესაძლებელია საქართველოს განათლების, მეცნიერების, კულტურისა და სპორტის სამინისტროს მიერ დადგენილ ვადებში, სავალდებულო პროცედურებისა და უნივერსიტეტის მიერ დადგენილი წესების დაცვით.

პროგრამაზე ჩარიცხვა, ან გადმოყვანის წესით ჩარიცხვა უცხო ქვეყნის აღიარებული უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებიდან ხორციელდება საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული წესის შესაბამისად.

პროგრამის აღწერა

პროგრამა შედგენილია ECTS სისტემით, მასში იგულისხმება როგორც საკონტაქტო, ისე დამოუკიდებელი საათები. კრედიტების განაწილება წარმოდგენილია პროგრამის სასწავლო გეგმაში. პროგრამა გრძელდება არანაკლებ 3 წელიწადი (6 სემესტრი).

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კომპონენტის მიზანია დოქტორანტის დარგობრივი და მეთოდოლოგიური დახელოვნება. სასწავლო კომპონენტი ხელს უწყობს დოქტორანტს სადისერტაციო ნაშრომის შესრულებაში, მომავალ პედაგოგიურ და სამეცნიერო საქმიანობაში. სადოქტორო პროგრამის სასწავლო კომპონენტი შეადგენს 45 კრედიტს, ხოლო კვლევითი/შემოქმედებითი კვლევის კომპონენტის მოცულობის გაანგარიშება მოხდა საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის 2007 წლის 5 იანვრის №3/ნ ბრძანების გათვალისწინებით.

სემესტრის დაწყებამდე უნივერსიტეტის რექტორი გამოსცემს ბრძანებას სასწავლო პროცესის მიმდინარეობის შესახებ, რომელიც განთავსდება ვებ-გვერდზე: <https://gtu.gr/Orders/>.

პირველი სემესტრი მოიცავს სასწავლო კომპონენტების ექვს სავალდებულო ელემენტს (30 კრედიტი). მეორე სემესტრი - პროფესორის ასისტენტობას (10 კრედიტი) და არჩევითი კურსების ბლოკს 5 კრ. (ოთხი სასწავლო კურსი თითოეული 5 კრ.).

მეორე, მესამე, მეოთხე, მეხუთე და მეექვსე სემესტრები ეთმობა კვლევითი კომპონენტების შესრულებას (კვლევის პროექტის/პროსპექტუსის, კოლოკვიუმი - 1, კოლოკვიუმი - 2, კოლოკვიუმი - 3, წინასწარი დაცვა, დისერტაციის დასრულება და დაცვა). კვლევითი კომპონენტი ფასდება ერთჯერადად (დასკვნითი შეფასებით).

პროგრამა შედგენილია უცხოური ანალოგების შესაბამისად:

The University of Texas at San Antonio

<https://www.phdportal.com/universities/13122/the-university-of-texas-at-san-antonio.html>

University rank #84 (QS) Leuven, Belgium

<https://www.phdportal.com/studies/37314/chemistry.html>

The University of Southern Mississippi College of Arts and Sciences

<https://www.phdstudies.com//Ph.D.-in-Chemistry/USA/The-University-of-Southern-Mississippi-College-of-Arts-and-Sciences/>

<https://www.phdstudies.com/PhD/Chemistry/>

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დოქტორანტურის დებულება და „დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამების სასწავლო და კვლევითი კომპონენტები და მათი შეფასების წესი“ დეტალურად იხილეთ სტუ-ის ვებ გვერდზე:

https://gtu.ge/Learning/doq_debuleba.php

სასწავლო წელი შედგება ორი – სამემოდგომო და საგაზაფხულო სემესტრისაგან. შუასემესტრული და დასკვნითი/დამატებითი გამოცდების ვადები დგინდება ყოველი სემესტრის დასაწყისში რექტორის ბრძანებით „საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში სასწავლო პროცესის მართვის ინსტრუქციის“ საფუძველზე, რომელიც განთავსებულია სტუ-ის ვებ გვერდზე <https://gtu.ge/Orders/>

პროგრამის მიზანი

პროგრამის მიზანია:

- მოამზადოს მაღალკვალიფიციური სპეციალისტები სამეცნიერო-კვლევითი და პედაგოგიური საქმიანობისათვის ისეთი მიმართულებებით, როგორებიცაა: არაორგანული, ორგანული, ფიზიკური, ანალიზური და გამოყენებითი ქიმია.
- ქიმიის ფუნდამენტური საკითხების თეორიული ღრმა ცოდნის მიღება, ექსპერიმენტული და კვლევის ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდების დაუფლება და მათი პრაქტიკაში წარმატებით გამოყენება;
- სფეროს უახლოეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნის განვითარება და სფეროში არსებული გამოწვევების ახლებური გააზრება.

სწავლის შედეგები/კომპეტენტურობები (ზოგადი და დარგობრივი)

- ქიმიის დარგში მიღებულ უახლეს მიღწევებზე დაყრდნობით აფართოებს არსებულ ცოდნას და ინოვაციური მეთოდების გამოყენებას (რეფერირებადი პუბლიკაციის აუცილებელი სტანდარტის დონეზე);
- განსაზღვრავს ინოვაციური კვლევის დამოუკიდებლად დაგეგმვას, განხორციელებას და ზედამხედველობას;

- პროგნოზირებს არაორგანულ ნაერთთა ცალკეული წარმომადგენლების ქიმიურ ბუნებას, მათ რეაქციაუნარიანობის განსაზღვრას, პროცესების (რეაქციების) ენერგეტიკასა და კინეტიკას, ორგანულ ნაერთთა მრავალრიცხოვან კლასებს შორის ურთიერთგარდაქმნებს, სხვადასხვა მასალების თვისებების წინასწარ შეფასებას, ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების დამოუკიდებლად მიღების გზებს და გამოყენების შესაძლებლობებს;
- შეიმუშავებს ახალ ცოდნაზე ორიენტირებულ ახლებურ კვლევით და ანალიტიკურ მეთოდებს და მიდგომებს;
- აფასებს სწავლების თანამედროვე მეთოდების თეორიულ საფუძვლებს, სტუდენტზე ორიენტირებული სწავლების პრინციპების შესაბამისად;
- აცნობიერებს ფუნდამენტური ქიმიის გამოყენების აუცილებლობას ტექნოლოგიური პროცესების ეფექტური მართვისა და ოპერატიული ანალიზისათვის, უსაფრთხო მეთოდოლოგიებითა და საერთაშორისო სტანდარტებით;
- იღებს ახალი, რთული და წინააღმდეგობრივი იდეებისა და მიდგომების კრიტიკული ანალიზის, სინთეზისა და შეფასების საფუძველზე პრობლემის გადაჭრისათვის სწორ და ეფექტური გადაწყვეტილებას;
- ინოვაციური მეთოდების და ახალი ტექნიკური საშუალებების გამოყენებით დამოუკიდებლად გეგმავს და წარმართავს სასწავლო პროცესს, ქმნის შესაბამის სასწავლო და სამეცნიერო-მეთოდურ მასალას;
- დარგში არსებულ თეორიებსა და კონცეფციებთან ურთიერთკავშირში, მკაფიოდ აყალიბებს საკუთარ კვლევის შედეგებს/მოსაზრებებს კოლეგებისა და ფართო საზოგადოებისთვის, საერთაშორისო რეფერირებადი პუბლიკაციის მაღალი სტანდარტის დაცვით და საერთაშორისო დონეზე გამართულ თემატურ დისკუსიებში სათანადო მონაწილეობით, აგრეთვე ცოდნის გადაცემაზე ორიენტირებული აკადემიური საქმიანობისას;
- ახორციელებს ადგილობრივ და საერთაშორისო პროექტებსა და კვლევით სამუშაოებში მონაწილეობას, მათი შესრულებისა და განვითარების უზრუნველყოფით, ფორუმებზე დებატებში მონაწილეობით.

სწავლის შედეგების მიღწევის ფორმები და მეთოდები

- ლექცია სემინარი (ჯგუფში მუშაობა) პრაქტიკული ლაბორატორიული
 სამეცნიერო-თემატური სემინარი დამოუკიდებელი მუშაობა კონსულტაცია
 კვლევითი კომპონენტი დისერტაციის გაფორმება დისერტაციის დაცვა

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. დემონსტრირების მეთოდი;
8. ინდუქციური მეთოდი;

9. დედუქციური მეთოდი;
10. ანალიზის;
11. სინთეზის;
12. ვერბალური ანუ ზეპირსიტყვიერი;
13. წერითი მუშაობის;
14. ახსნა-განმარტებითი;
15. ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება;
16. პროექტის შემუშავება და პრეზენტაცია.

სწავლება-სწავლისმეთოდების და შესაბამისი აქტივობების შესახებ დეტალური ინფორმაცია მოცემულია სტუ-ის ვებგვერდზე:

[https://gtu.ge/quality/Files/Pdf/metodebi%20da%20aktivobebi%20\(1\).pdf](https://gtu.ge/quality/Files/Pdf/metodebi%20da%20aktivobebi%20(1).pdf)

სტუდენტის ცოდნის შეფასება

შეფასება ხდება 100 ქულიანი სისტემით.

სასწავლო კომპონენტის შეფასება:

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.

სამეცნიერო-კვლევითი კომპონენტი/კომპონენტების შეფასება:

ა) ფრიადი (summa cum laude) – შესანიშნავი ნაშრომი;

ბ) ძალიან კარგი (magna cum laude) – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს ყოველმხრივ აღემატება;

გ) კარგი (cum laude) – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს აღემატება;

დ) საშუალო (bene) – საშუალო დონის ნაშრომი, რომელიც წაყენებულ ძირითად მოთხოვნებს აკმაყოფილებს;

ე) დამაკმაყოფილებელი (rite) – შედეგი, რომელიც, ხარვეზების მიუხედავად, წაყენებულ მოთხოვნებს მაინც აკმაყოფილებს;

ვ) არადამაკმაყოფილებელი (insufficient) – არადამაკმაყოფილებელი დონის ნაშრომი, რომელიც ვერ

აკმაყოფილებს წაყენებულ მოთხოვნებს მასში არსებული მნიშვნელოვანი ხარვეზების გამო;

ზ) სრულიად არადამაკმაყოფილებელი (sub omni canone) – შედეგი, რომელიც წაყენებულ

მოთხოვნებს სრულიად ვერ აკმაყოფილებს.

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო და კვლევითი კომპონენტების შეფასების წესის შესახებ დეტალური ინფორმაცია მოცემულია ბმულზე:

https://gtu.ge/Learning/pdf/danarTi_3_Sefasebis_wesi.pdf

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამის კვლევითი კომპონენტის შეფასება ხდება ერთჯერა და დასკვნითი შეფასებით.

დასაქმების სფერო:

- საგანმანათლებლო დაწესებულებები და უმაღლეს სასწავლებლები ;
- სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებში ;
- დიაგნოსტიკურ, კვლევით და ექსპერტიზის ლაბორატორიებში;
- ქიმიურ, კვების და ბიოქიმიურ, მეტალურგიულ, ფარმაცევტულ, სასოფლო-სამეურნეო და სამთო-გეოლოგიურ საწარმოებში პროცესების მართვა და კონტროლი.

პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალური რესურსი

პროგრამა უზრუნველყოფილია შესაბამისი ადამიანური და მატერიალური რესურსით.

თანდართული სილაბუსების რაოდენობა: 13

პროგრამის საგნობრივი დატვირთვა

№	სასწავლო და კვლევითი კომპონენტები	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი						
			I წელი		II წელი		III წელი		
			სემესტრი						
			I	II	III	IV	V	VI	
1	სამეცნიერო კომუნიკაციის ტექნიკა	არ აქვს	4						
2	სწავლების მეთოდები	არ აქვს	6						
2	თანამედროვე წარმოდგენები არარგანულ ქიმიაზე	არ აქვს	5						
4	ორგანულ რეაქციათა პრინციპები და მექანიზმები	არ აქვს	5						
5	ფიზიკური ქიმიის თეორიული ასპექტები	არ აქვს	5						
6	ნივთიერებათა ანალიზის თანამედროვე ასპექტები	არ აქვს	5						
7	პროფესორის ასისტენტობა	სწავლების მეთოდები		10					

8	არჩევითი სასწავლო კურსები								
8.1	სტანდარტული და არასტანდარტული კოორდინაციული ქიმია	თანამედროვე წარმოდგენები არარგანულ ქიმიაზე		5					
8.2	ქიმია თანამედროვე ფარმაციაში	ნივთიერებათა ანალიზის თანამედროვე ასპექტები							
8.3	საღებრების ქიმიის თანამედროვე ასპექტები	ორგანულ რეაქციათა პრინციპები და მექანიზმები							
8.4	პროცესების თერმოდინამიკური და კინეტიკური მოდელირება	ფიზიკური ქიმიის თეორიული ასპექტები							
8.5	პოლიმერების ქიმიის თანამედროვე მიღწევები	ორგანულ რეაქციათა პრინციპები და მექანიზმები							
8.6	ეკოლოგიური ქიმიის აქტუალური ამოცანები	ნივთიერებათა ანალიზის თანამედროვე ასპექტები							
			30	15					
	კვლევითი კომპონენტები								

პროგრამის სასწავლო გეგმა

№	საგნის კოდი	სასწავლო კომპონენტი	ESTS კრედიტი/საათი	საათი						
				ლექცია	სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	შუასემესტრული გამოცდა	დასკვნითი გამოცდა	დამოუკიდებელი მუშაობა
1	EDU10312 G1-LS	სამეცნიერო კომუნიკაციის ტექნიკა	4/100	15	15			2	4	64
2	EDU10213 G1-LS	სწავლების მეთოდები და განათლების მენეჯმენტი	6/150	30	30			2	2	86
3	PHS82404G 1-LS	თანამედროვე წარმოდგენები არარგანულ ქიმიაზე	5/125	15	30			2	2	76
4	PHS82504 G1-LS	ორგანულ რეაქციათა პრინციპები და მექანიზმები	5/125	15	30			2	2	76
5	PHS82604	ფიზიკური ქიმიის თეორიული	5/125	15	30			2	2	76

	G1-LS	ასპექტები								
6	PHS12804G 2-LS	ნივთიერებათა ანალიზის თანამედროვე ასპექტები	5/125	15	30			2	2	76
7	PHS37403G 2-R	პროფესორის ასისტენტობა	15/375				175	2	2	196
8		არჩევითი საგნები								
8.1	PHS12904G 2-LS	სტანდარტული და არასტანდარტული კოორდინაციული ქიმია	5/125	15	30			2	2	76
8.2	HTH17904 G1-LS	ქიმია თანამედროვე ფარმაციაში	5/125	15	30			2	2	76
8.3	PHS13004G 2-LS	საღებრების ქიმიის თანამედროვე ასპექტები	5/125	15	30			2	2	76
8.4	PHS13104G 2-LS	პროცესების თერმოდინამიკური და კინეტიკური მოდელირება	5/125	15	30			2	2	76
8.5	PHS13204G 2-LS	პოლიმერების ქიმიის თანამედროვე მიღწევები	5/125	15	30			2	2	76
8.6	PHS13304G 2-LS	ეკოლოგიური ქიმიის აქტუალური ამოცანები	5/125	15	30			2	2	76

პროგრამის ხელმძღვანელი

მაია ცინცაძე

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის
ფაკულტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის
სამსახურის უფროსი

მამუკა მაისურაძე

ფაკულტეტის დეკანი
მიღებულია

ნუგზარ წერეთელი

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის
ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე

შეთანხმებულია

სტუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურთან

დავით მახვილაძე

მოდირებულია

ქიმიური ტექნოლოგიის და მეტალურგიის
ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე
24 დეკემბერი 2020 წელი

ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

ნუგზარ წერეთელი