

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამა

ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერია

პროგრამის მოცულობა კრედიტებით (ECTS)

180

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია

ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის დოქტორი

სწავლების ენა

ქართული

საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი

ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის სადოქტორო პროგრამა მიზნად ისახავს მაღალკვალიფიცირებულ და მოტივირებულ სპეციალისტთა კადრების მომზადებას, რომელთაც უნარი შესწევთ საპასუხისმგებლო თანამდებობებზე მუშობის შედეგად მონაწილეობა მიიღონ მრავალრიცხოვანი, საქართველოში მომქმედი სასწავლო-საკვლევ დაწესებულებების და სამრეწველო ობიექტების სამეცნიერო-პრაქტიკულ საქმიანობაში და მათი განვითარების დაგეგმვაში.

სადოქტორო პროგრამაში წარმოდგენილი დარგობრივი სპეციალისტების მრავალფეროვნება და მნიშვნელობა განსაზღვრავს მის აქტუალობას და პერსპექტიულობას, რაც საშუალებას შექმნის ქვეყნის პოტენციალის და ცალკეული დარგების კონკურენტუნარიანობის ზრდას, შესაბამისად სპეციალისტთა მოთხოვნადობას ისეთ სფეროებში, როგორცაა ორგანული ნაერთების, ნავთობის, გაზის, ბიოლოგიური, ფარმაცევტული და პოლიმერული მასალების ტექნოლოგიები, ახალი სამრეწველო და საყოფაცხოვრებო, დეკორატიული სილიკატური (მინა, მინანქარი, კერამიკა, მჭიდა) მასალების და ბიომინერალიზებული ინპლანტატების მიღება, ნანოტექნოლოგიების საფუძველზე მიღებული მასალები (კონკურენტუნარიანი კოროზიამდეგი მასალები, საფარები, გალვანური ელემენტები და მიკროფილტრები) და სხვ.

პროგრამის მიზანია:

- ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის ფუნდამენტალური საკითხების თეორიული ღრმა ცოდნის მიღება



მასალათა მიღების პროგნოზირების, მათი სტრუქტურის და თვისებათა შესწავლის ექსპერიმენტული კვლევის ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდების დაუფლება და მათი პრაქტიკულ საქმიანობაში წარმატებით გამოყენება;

- კვალიფიციური სპეციალისტების მომზადება, რომელსაც უნარი შესწევს ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის დარგში დასმული პრობლემური საკითხების დამოუკიდებლად გადაწყვეტა;
- აკადემიური ხარისხის მინიჭების შემდეგ, შეძლოს სათანადო კონსულტაციები გაუწიოს და უზრუნველყოს ქიმიურ და ბიოლოგიური პროფილის საწარმოებში არსებული ან წამოჭრილი პრობლემური საკითხების გადაჭრა სპეციალისტებთან ერთად;

უზრუნველყოს და მონაწილეობა მიიღოს საწარმოთა სრულფასოვან ფუნქციონირებაში.

საგანმანათლებლო პროგრამის შედეგი

ზოგადი კომპეტენტურობები:

ა) **ცოდნა და გაცნობიერება** – ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერინგის დარგების ან დარგთაშორისი სფეროს უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნა, რაც არსებული ცოდნის გაფართოებისა თუ ინოვაციური მეთოდების გამოყენების საშუალებას იძლევა (რეფერირებადი პუბლიკაციისათვის აუცილებელი სტანდარტის დონეზე). არსებული ცოდნის ხელახალი გააზრებისა და ნაწილობრივ გადაფასების გზით ცოდნის განახლებული ფარგლების გაცნობიერება;

ბ) **ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი** – ინოვაციური კვლევის დამოუკიდებლად დაგეგმვა, განხორციელება და ზედამხედველობა; შემუშავება ახლებური კვლევითი და ანალიტიკური მეთოდებისა და მიდგომებისა, რომლებიც ახალი ცოდნის შექმნაზეა ორიენტირებული და აისახება საერთაშორისო რეფერირებად პუბლიკაციებში;

გ) **დასკვნის უნარი** – ახალი, რთული და წინააღმდეგობრივი იდეებისა და მიდგომების კრიტიკული ანალიზი, სინთეზი და შეფასება, რითაც ხდება ახალი მეთოდოლოგიის შემუშავება/განვითარების ხელშეწყობა; პრობლემის გადაჭრისათვის სწორი და ეფექტური გადაწყვეტილების დამოუკიდებლად მიღება;

დ) **კომუნიკაციის უნარი** – დარგის სფეროში მიღებული ახალი ცოდნის არსებულ ცოდნასთან ურთიერთკავშირში დასაბუთებულად და გარკვევით წარმოჩენა, ასევე საერთაშორისო სამეცნიერო საზოგადოებასთან თემატურ პოლემიკაში ჩართვა უცხოურ ენაზე;

ე) **სწავლის უნარი** – დარგის უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნიდან გამომდინარე, ახალი იდეების ან პროცესების განვითარების მზაობა სწავლისა და საქმიანობის, მათ შორის, კვლევის პროცესში;



ვ) ღირებულებები – ღირებულებათა დამკვიდრების გზების კვლევა და მათ დასამკვიდრებლად ინოვაციური მეთოდების შემუშავება.

დარგობრივი კომპეტენტურობები:

- დარგის პრობლემების თაობაზე გუნდური გადაწყვეტილების შემუშავებაში მონაწილეობის და ინიციატივების გამოვლენის უნარი;
- დარგის პროფესიული საქმიანობისათვის დამახასიათებელ ღირებულებათა ფორმირების გარშემო არგუმენტირებული მსჯელობის და დასკვნის გამოტანის უნარი;
- დარგის სფეროში მიღებული ღრმა ცოდნის საფუძველზე კონკრეტული და ზოგადი პრობლემების გადაჭრის გზების დასახვის და საქმიანი რჩევების ჩამოყალიბების უნარი;
- დარგის ინფორმაციულ-კომუნიკაციური ტექნოლოგიური რესურსების მოძიების, შეფასების და მათი მიმდინარე პრაქტიკულ საქმიანობაში გამოყენების უნარი;
- დარგის სამეცნიერო ღირებულებების საკითხების გადაწყვეტაში საჭირო კვლევის მეთოდების შერჩევის და მათი პრაქტიკული გამოყენების უნარი;
- დარგის სპეციფიკიდან გამომდინარე, სპეციალური საგანმანათლებლო სასწავლო პროგრამების, სილაბუსების და საგნობრივი დისციპლინების თეორიული და პრაქტიკული სასწავლო კურსის შედგენისა და ჩატარების უნარი.

შეფასების წესი

შეფასება ხდება 100 ქულიანი სისტემით.

დადებით შეფასებად ჩაითვლება:

- (A) - ფრიადი - მაქსიმალური შეფასების 91% და მეტი;
- (B) - ძალიან კარგი - მაქსიმალური შეფასების 81-90%;
- (C) - კარგი - მაქსიმალური შეფასების 71-80%;
- (D) - დამაკმაყოფილებელი - მაქსიმალური შეფასების 61-70%;
- (E) - საკმარისი - მაქსიმალური შეფასების 51-60%;

უარყოფით შეფასებად ჩაითვლება:



	<ul style="list-style-type: none"> • (FX) - ვერ ჩააბარა - მაქსიმალური შეფასების 41-50%, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება. • (F) - ჩაიჭრა - მაქსიმალური შეფასების 40% და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი. <p>სამეცნიერო-კვლევითი კომპონენტი/კომპონენტების შეფასება:</p> <p>ა) ფრიადი (summa cum laude) – შესანიშნავი ნაშრომი;</p> <p>ბ) ძალიან კარგი (magna cum laude) – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს ყოველმხრივ აღემატება;</p> <p>გ) კარგი (cum laude) – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს აღემატება;</p> <p>დ) საშუალო (bene) – საშუალო დონის ნაშრომი, რომელიც წაყენებულ ძირითად მოთხოვნებს აკმაყოფილებს;</p> <p>ე) დამაკმაყოფილებელი (rite) – შედეგი, რომელიც, ხარვეზების მიუხედავად, წაყენებულ მოთხოვნებს მაინც აკმაყოფილებს;</p> <p>ვ) არადამაკმაყოფილებელი (insufficient) – არადამაკმაყოფილებელი დონის ნაშრომი, რომელიც ვერ აკმაყოფილებს წაყენებულ მოთხოვნებს მასში არსებული მნიშვნელოვანი ხარვეზების გამო;</p> <p>ზ) სრულიად არადამაკმაყოფილებელი (sub omni canone) – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს სრულიად ვერ აკმაყოფილებს.</p>
<p>საკონტაქტო პირი : თეიმურაზ ჭეიშვილი / ტელეფონი 593 33 21 77 / e-mail t.cheishvili@gtu.ge / მ.კოსტავას №69 , სტუ-ს II კორპუსი</p>	

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამა	
ქიმია	
	პროგრამის მოცულობა კრედიტებით (ECTS)
	180
	მისანიჭებელი კვალიფიკაცია



ქიმიის დოქტორი
სწავლების ენა
ქართული
საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი
<p>სადოქტორო პროგრამაში წარმოდგენილია თეორიული, სამეცნიერო, ექსპერიმენტული საკითხების სწავლება, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს სხვადასხვა დარგებისათვის.</p> <p>დღეისათვის სულ უფრო იკვეთება ისეთი პრობლემები, როგორცაა სინთეზური კვების პროდუქტების წარმოება, გარემოს დაცვა, ბიოქიმიური პროცესების (სიცოცხლის წარმოშობა, სამკურნალო პრეპერატების მექანიზმი და სხვა) კვლევა, ენერჯის ახალი წყაროების ძიება და სხვა.</p> <p>ქიმიას უდიდესი წვლილი შეაქვს კაცობრიობის წინაშე მდგარი რიგი პრობლემების გადაჭრაში. მათ რიცხვს მიეკუთვნება ტექნიკური ამოცანების გადაწყვეტისათვის საჭირო ახალი ნივთიერებებისა და კომპოზიციების სინთეზი; მაღალეფექტური მინერალური სასუქების წარმოება; არასასოფლო-სამეურნეო ნედლეულიდან კვების პროდუქტების სინთეზი; სამკურნალო საშუალებების ძიება და სინთეზი; ენერჯის ახალი წყაროების გამოვლენა და გამოყენება; გარემოს დაცვა; უმნიშვნელოვანესი ბიოქიმიური პროცესების ახსნა და მათი ხელოვნურ პირობებში რეალიზაცია.</p> <p>დოქტორანტურის ძირითადი მიზანია ქიმიის ფუნდამენტური საკითხების თეორიული ღრმა ცოდნის მიღება, ექსპერიმენტული და კვლევის ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდების დაუფლება და მათი პრაქტიკაში წარმატებით გამოყენება; სპეციალისტების მომზადება და ქიმიის დარგში დასმული პრობლემური საკითხების დამოუკიდებლად გადაწყვეტა; აკადემიური ხარისხის მინიჭების შემდეგ, შეძლოს გაუწიოს სათანადო კონსულტაციები და უზრუნველყოს ქიმიურ და ბიოტექნოლოგიურ საწარმოებში, აგრეთვე კვების, ფარმაცევტულ, სამთო-გეოლოგიურ, სასამართლო ექსპერტიზისა და სხვა ლაბორატორიებში არსებული ან წამოჭრილი პრობლემური საკითხების გადაჭრა სპეციალისტებთან ერთად; უზრუნველყოს და მიიღოს მონაწილეობა საწარმოო და კვლევითი ლაბორატორიების სრულფასოვან ფუნქციონირებაში.</p>
საგანმანათლებლო პროგრამის შედეგი
ა) ცოდნა და გაცნობიერება – დარგის/ქვედარგის ან დარგთაშორისი სფეროს უახლეს



მიღწევებზე დამყარებული ცოდნა, რაც არსებული ცოდნის გაფართოებისა თუ ინოვაციური მეთოდების გამოყენების საშუალებას იძლევა (რეფერირებადი პუბლიკაციისათვის აუცილებელი სტანდარტის დონეზე). არსებული ცოდნის ხელახალი გააზრებისა და ნაწილობრივ გადაფასების გზით ცოდნის განახლებული ფარგლების გაცნობიერება; შეუძლია კვლევის მიზანმიმართულად დაგეგმვა და განხორციელება;

- ახალი ცოდნის საფუძველზე თანამედროვე კვლევითი და ანალიზური მეთოდების გამოყენება;
- შეუძლია სამეცნიერო ნაშრომების ანალიზი და პუბლიკაცია აუცილებელი სტანდარტის დონეზე;
- შეუძლია მრავალსაფეხურიანი კვლევის სტადიების დაგეგმვა;
- შეუძლია დოკუმენტური მასალის მოგროვება, მიღებული მონაცემების დამუშავება, კვლევის შედეგების პრეზენტაცია და კამათში მონაწილეობის მიღება.

ბ) ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი – ინოვაციური კვლევის დამოუკიდებლად დაგეგმვა, განხორციელება და ზედამხედველობა; შემუშავება ახლებური კვლევითი და ანალიტიკური მეთოდებისა და მიდგომებისა, რომლებიც ახალი ცოდნის შექმნაზე ორიენტირებული და აისახება საერთაშორისო რეფერირებად პუბლიკაციებში;

- მიღებული თეორიული ცოდნის საფუძველზე არაორგანულ, ნაერთთა ცალკეული წარმომადგენლების ქიმიური ბუნების დადგენა;
- მათი რეაქციუანობის განსაზღვრა;
- პროცესების (რეაქციების) ენერგეტიკისა და კინეტიკის შეფასება;
- ორიენტაცია ორგანულ ნაერთთა მრავალრიცხოვან კლასებს შორის;
- სხვადასხვა კლასის ნაერთების ურთიერთგარდაქმნების განხორციელება;
- მიღებული თეორიული ცოდნის საფუძველზე სხვადასხვა მასალების თვისებების წინასწარი შეფასების უნარი;
- ანალიზის ფიზიკო-ქიმიურ მეთოდებში გამოყენებულ აპარატურასთან მუშაობის უნარი;
- საანალიზო მეთოდების და მეთოდოლოგიის გამოყენება კონკრეტული კლასის ნივთიერების იდენტიფიცირებისთვის;
- პროდუქციის ხარისხის შემოწმების უნარი;
- ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების მიღება და მათი თვისებების შესწავლა;



- დასახული მიზნების მისაღწევად მთავარი საკითხების (კომპონენტების) გამოყოფის, შესაბამისი დროითი ჩარჩოების დადგენისა და სამუშაოთა შესრულების გრაფიკების შედგენის უნარი.

გ) **დასკვნის უნარი** – ახალი, რთული და წინააღმდეგობრივი იდეებისა და მიდგომების კრიტიკული ანალიზი, სინთეზი და შეფასება, რითაც ხდება ახალი მეთოდოლოგიის შემუშავება/განვითარების ხელშეწყობა; პრობლემის გადაჭრისათვის სწორი და ეფექტური გადაწყვეტილების დამოუკიდებლად მიღება;

- ანალიზური და ლოგიკური აზროვნების უნარი;
- ახალი იდეებისა და მიდგომების კრიტიკული ანალიზი, სინთეზი და შეფასება;
- განყენებული სტანდარტული მონაცემების ანალიზის და ზოგიერთი გამორჩეული მეთოდის გამოყენებით ნივთიერების შემადგენლობასა და სისუფთავეზე დასაბუთებული დასკვნის ჩამოყალიბება;
- ამა თუ იმ ქიმიური პროცესის განხორციელების წინასწარი პროგნოზირება და მათი მიმდინარეობის ქიმიურ რეაქციათა შედგენა;
- ნაერთის სტრუქტურული ფორმულიდან გამომდინარე მისი თვისებების პროგნოზირება და მის შედგენილობასა და სისუფთავეზე დასაბუთებული დასკვნის ჩამოყალიბება.

დ) **კომუნიკაციის უნარი** – ახალი ცოდნის არსებულ ცოდნასთან ურთიერთკავშირში დასაბუთებულად და გარკვევით წარმოჩენა, ასევე საერთაშორისო სამეცნიერო საზოგადოებასთან თემატურ პოლემიკაში ჩართვა უცხოურ ენაზე;

- იდეების, არსებული პრობლემებისა და გადაჭრის გზების შესახებ დეტალური წერილობითი ანგარიშის მომზადება და ინფორმაციის სპეციალისტებისა და არასპეციალისტებისათვის ზეპირად გადაცემა;
- სამუშაო მიზნების მისაღწევად ინფორმაციულ-კომუნიკაციური ტექნოლოგიური რესურსების ეფექტიანად გამოყენების უნარი;
- საკუთარ სფეროში დეტალური ცოდნისა და პროფესიონალიზმის გამოვლენის უნარი;
- სამუშაოს შესრულებისას სხვებისათვის სწორი მიმართულებებისა და საქმიანი რჩევების მიცემის უნარი;
- მშობლიურ და უცხო ენაზე შეუძლია თავისუფლად კომუნიკაცია;
- შეუძლია დისკუსიაში პროფესიულ დონეზე მონაწილეობა, აქვს არასპეციალისტებთან დიალოგის უნარი



	<p>მათთვის გასაგები ენით;</p> <ul style="list-style-type: none"> • შეუძლია დეტალური წერილობითი ანგარიშების და ჩანაწერების მომზადება. <p>ე) სწავლის უნარი – უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნიდან გამომდინარე, ახალი იდეების ან პროცესების განვითარების მზაობა სწავლისა და საქმიანობის, მათ შორის, კვლევის პროცესში;</p> <ul style="list-style-type: none"> • საკუთარი სწავლის პროცესის თანმიმდევრულად და მრავალმხრივად შეფასება; • თვითშეფასებაზე დაყრდნობით შემდგომი სწავლის საჭიროების დადგენა; • ახალი ცოდნის სფეროს დამოუკიდებლად ათვისება, მრავალმხრივად შეფასებისა და დამოუკიდებლად წარმართვის უნარი; • შემოქმედებითი და ინოვაციური საქმიანობის წარმართვის უნარი; • ლიტერატურის მოძიება, მოძიებული ინფორმაციის სწორად მისაგადება მის წინაშე დასმულ ამოცანასთან; • პროფესიული საქმიანობისას მოძიებული ინფორმაციის გამოყენების უნარი. <p>ვ) ღირებულებები– ღირებულებათა დამკვიდრების გზების კვლევა და მათ დასამკვიდრებლად ინოვაციური მეთოდების შემუშავება.</p> <ul style="list-style-type: none"> • იცავს ეთიკის პრინციპებს კოლეგებთან ურთიერთობაში. • იცავს კანონმდებლობისა და ბიოეთიკის პრინციპებს კვლევებთან მიმართებაში.
	<p>შეფასების წესი</p>
	<p>შეფასება ხდება 100 ქულიანი სისტემით. დადებით შეფასებად ჩაითვლება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (A) - ფრიადი - მაქსიმალური შეფასების 91% და მეტი; • (B) - ძალიან კარგი - მაქსიმალური შეფასების 81-90%; • (C) - კარგი - მაქსიმალური შეფასების 71-80%;



- **(D)** - დამაკმაყოფილებელი - მაქსიმალური შეფასების 61-70%;
- **(E)** - საკმარისი - მაქსიმალური შეფასების 51-60%;

უარყოფით შეფასებად ჩაითვლება:

- **(FX)** - ვერ ჩააბარა - მაქსიმალური შეფასების 41-50%, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება.
- **(F)** - ჩაიჭრა - მაქსიმალური შეფასების 40% 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.

საკონტაქტო პირი : მაია ცინცაძე / ტელეფონი 593311653 / e-mail: m.tsintsadze@gtu.ge
 მ.კოსტავას №69 , სტუ-ს II კორპუსი

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამა



მასალათმცოდნეობა	
	პროგრამის მოცულობა კრედიტებით (ECTS)
	180
	მისანიჭებელი კვალიფიკაცია
	ინჟინერიის დოქტორი მასალათმცოდნეობაში
	სწავლების ენა
	ქართული
	საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი
	<p>ცივილაზიის განვითარება პირდაპირ კავშირშია მიღწევებთან მასალათმცოდნეობაში. ტექნიკის ნებისმიერი დარგის შემდგომი განვითარებისათვის აქტუალურია მასალათმცოდნეების წინაშე დასმული პრობლემების წარმატებით გადაჭრა. მაღალკვალიფიციური მასალათმცოდნე ერთობ მოთხოვნადი სპეციალობაა მსოფლიო შრომით ბაზარზე, მასთან არის დაკავშირებული ისეთი უმნიშვნელოვანესი პრობლემების წარმატებით გადაჭრა, როგორცაა: მასალების ეკონომია, მანქანა-დანადგარების მასის შემცირება, მაღალი სიზუსტე, მექანიზმებისა და მოწყობილობების საიმედოობისა და მუშაობის ხანგრძლივობის ამაღლება. მასალათმცოდნეობის დარგის მაღალკვალიფიციური სპეციალისტის (დოქტორი მასალათმცოდნეობაში) დასაქმების ბაზარი ასევე ფართოდ არის წარმოდგენილი საქართველოში. დარგის აქტუალურობა და სპეციალისტების მაღალი მოთხოვნადობა როგორც საქართველოში, ისე მთელ მსოფლიოში, კონკურენტუნარიანს ხდის აღნიშნული დარგის დოქტორს შრომით ბაზარზე დასასაქმებლად.</p> <p>სადოქტორო პროგრამის მიზანია მოამზადოს საერთაშორისო მოთხოვნების შესაბამისი, კონკურენტუნარიანი, ინოვაციურ საქმიანობაზე ორიენტირებული მაღალი კვალიფიკაციის მქონე სპეციალისტი მასალათმცოდნეობისა და მასალათა დამუშავების სფეროში. შეასწავლოს უახლესი მიღწევები ამ სფეროში. გამოუმუშავოს მასალათმცოდნეობაში არსებული პრობლემების ამოცნობის და კრიტიკული ანალიზის უნარი. გააცნობიერებინოს სხვადასხვა სახის დამუშავებისა და გარემო პირობების გავლენა საკონსტრუქციო მასალების საექსპლუატაციო მახასიათებლებზე. შეასწავლოს ტექნიკაში გამოყენებული უახლესი საკონსტრუქციო მასალების, მათ შორის - კომპოზიციური და ნანო მასალების, ძნელდნობადი ლითონების და შენადნობების</p>



თვისებების გაუმჯობესების გზები და მათი გამოყენების პერსპექტიული სფეროები. შესძინოს მას მეცნიერ-მკვლევარის უნარ-ჩვევები, რაც საშუალებას მისცემს დოქტორანტს მასალების მიღებისა და დამუშავების არსებული ტექნოლოგიებისა და კვლევის უახლესი მეთოდების გამოყენებით დამოუკიდებლად დაგეგმოს და განახორციელოს ინოვაციური პროექტები.

საგანმანათლებლო პროგრამის შედეგი

ა) **ცოდნა და გაცნობიერება** – მასალათმცოდნეობის სფეროში უახლეს მიღწევებზე დამყარებული თეორიული და პრაქტიკული ცოდნა, რომელიც მოიცავს მასალათმცოდნეობისა და მასალათა დამუშავების სფეროში დამკვიდრებული თეორიების, პრინციპების და არსებული ტრადიციული ტექნოლოგიების ინოვაციურ გააზრებას. მასალათმცოდნეობისა და მასალათა დამუშავების სფეროში შეძენილი ცოდნის ხელახალი გააზრებისა და ნაწილობრივ გადაფასების გზით ცოდნის განახლებული ფარგლების გაცნობიერება.

ბ) **ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი** – მასალათმცოდნეობისა და მასალათა დამუშავების ტექნოლოგიების სფეროში ინოვაციური კვლევის დამოუკიდებლად დაგეგმვა, ასევე ახლებური კვლევითი და ანალიტიკური მეთოდების და მიდგომების დამოუკიდებლად განხორციელება. კვლევის პროცესში გამოყენებული მანქანა-დანადგარების და აპარატების მოქმედების პრინციპების საფუძვლიანი ცოდნა, წინასწარ დაგეგმილი პარამეტრების ზუსტი დაცვა და უსაფრთხო ექსპლუატაციის უზრუნველყოფა. ექსპერიმენტალურ ნაკეთობათა მიღებისა და კვლევის პროცესში მიმდინარე სამუშაოების ზედამხედველობის უზრუნველყოფა.

გ) **დასკვნის უნარი** – ლიტერატურული მიმოხილვის საფუძველზე მასალათმცოდნეობისა და მასალათა დამუშავების სფეროში არსებული მწვავე პრობლემების ამოცნობა. პრობლემის გარშემო არსებული ტექნოლოგიური მიდგომებისა და წინააღმდეგობრივი თეორიული იდეების კრიტიკული ანალიზი. არსებული პრობლემის გადასაწყვეტად ახალი და ეფექტური მეთოდოლოგიის შემუშავების უნარი და დასახული სამუშაოს მიმდინარეობის პროცესში წამოჭრილი საკითხების გადასაჭრელად ინოვაციური გადაწყვეტილებების დამოუკიდებლად მიღების უნარი.

დ) **კომუნიკაციის უნარი** – ახლად შემუშავებული და არსებულ ცოდნაზე დაფუძნებული ინოვაციური სამეცნიერო იდეების დასაბუთებულად და გარკვევით წარმოჩენა, ასევე საერთაშორისო სამეცნიერო საზოგადოებასთან თემატურ პოლემიკაში ჩართვა უცხოურ ენაზე;



ე) **სწავლის უნარი** – კვლევის პროცესში მასალათმცოდნეობის სფეროში უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნიდან გამომდინარე, ახალი იდეების და ტექნოლოგიური პროცესების განვითარებისადმი მზაობა შემდგომი სწავლისა და საქმიანობისათვის,

ვ) **ღირებულებები** – მასალათმცოდნეობის სფეროში ღირებულებათა დამკვიდრების გზების კვლევა და მათ დასამკვიდრებლად ინოვაციური მეთოდების შემუშავება.

შეფასების წესი

შეფასება ხდება 100 ქულიანი სისტემით.

დადებით შეფასებად ჩაითვლება:

- (A) - ფრიადი - მაქსიმალური შეფასების 91% და მეტი;
- (B) - ძალიან კარგი - მაქსიმალური შეფასების 81-90%;
- (C) - კარგი - მაქსიმალური შეფასების 71-80%;
- (D) - დამაკმაყოფილებელი - მაქსიმალური შეფასების 61-70%;
- (E) - საკმარისი - მაქსიმალური შეფასების 51-60%;

უარყოფით შეფასებად ჩაითვლება:

- (FX) - ვერ ჩააბარა - მაქსიმალური შეფასების 41-50%, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება.
- (F) - ჩაიჭრა - მაქსიმალური შეფასების 40% 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;



<p>დ) საშუალო (bene) – საშუალო დონის ნაშრომი, რომელიც წაყენებულ ძირითად მოთხოვნებს აკმაყოფილებს;</p> <p>ე) დამაკმაყოფილებელი (rite) – შედეგი, რომელიც, ხარვეზების მიუხედავად, წაყენებულ მოთხოვნებს მაინც აკმაყოფილებს;</p> <p>ვ) არადამაკმაყოფილებელი (insufficient) – არადამაკმაყოფილებელი დონის ნაშრომი, რომელიც ვერ აკმაყოფილებს წაყენებულ მოთხოვნებს მასში არსებული მნიშვნელოვანი ხარვეზების გამო;</p> <p>ზ) სრულიად არადამაკმაყოფილებელი (sub omni canone) – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს სრულიად ვერ აკმაყოფილებს.</p>
<p>საკონტაქტო პირი : ნიკოლოზ ლოლაძე / ტელეფონი 599 56 64 76 / e-mail: n.loladze @gtu.ge / მ.კოსტავას №69 , სტუ-ს X კორპუსი</p>

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამა	
მეტალურგია	
	პროგრამის მოცულობა კრედიტებით (ECTS)
	180
	მისანიჭებელი კვალიფიკაცია
	ინჟინერიის დოქტორი მეტალურგიაში
	სწავლების ენა
	ქართული
	საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი
	მეტალურგიაში სადოქტორო პროგრამის მიზანია: სრულფასოვანი და ხარისხიანი მაპროფილებელი და სამეცნიერო-პედაგოგიური განათლების, პროფესიული კომპეტენტურობის მიღება, მეტალურგიის სფეროში დოქტორანტების თეორიული და პრაქტიკული



ინდივიდუალური მომზადების გაღრმავება;
მაღალი კლასის სპეციალისტების მომზადება უმაღლეს სასწავლო დაწასებულებებში პედაგოგიური მოღვაწეობისათვის, მეტალურგიის სფეროში მაღალ კვალიფიციური სპეციალისტების მომზადება სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობისთვის;
სტუდენტებში ახალი ცოდნის დამოუკიდებელი შემოქმედებითი დაუფლების ჩვევებისა და მოთხოვნილების გამომუშავება;
ასწავლონ უმაღლეს სასწავლო დაწასებულებებში, წარმატებით განახორციელონ კვლევითი, საწარმოო საქმიანობა.

საგანმანათლებლო პროგრამის შედეგი

ა) **ცოდნა და გაცნობიერება** – მეტალურგიის უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნა, რაც შავი და ფერადი ლითონების წარმოების თეორიისა და პრაქტიკის არსებული ცოდნის გაფართოებისა თუ ამ მასალტევად და უაღრესად ენერგოტევად დარგში ინოვაციური მეთოდების გამოყენების საშუალებას იძლევა (რეფერირებადი პუბლიკაციისათვის აუცილებელი სტანდარტის დონეზე). არსებული ცოდნის ხელახალი გააზრებისა და ნაწილობრივ გადაფასების გზით ცოდნის განახლებული ფარგლების გაცნობიერება;

ბ) **ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი** – ღარიბი ნედლეულის, მრავლად დაგროვებული ფართო დიაპაზონში ცვლადი ქიმიური შედგენილობის სამრეწველო ნარჩენების გადამუშავების აუცილებლობის, მსოფლიოში ტრადიციული მეტალურგიული აღმდგენელის დეფიციტის პირობებში დარგის განვითარების ინოვაციური კვლევის დამოუკიდებლად დაგეგმვა, მაღალი ხარისხის თუჯის, ფოლადის, ფეროშენადნობების, სუფთა ფერადი ლითონების მიღების და რაფინირების ახალი პროცესების განხორციელება და ზედამხედველობა; ლითონის დნობის პროცესის კონტროლის, თხევადი ლითონის მოცემული შედგენილობის კორექტირების, მავნე მინარევების, აირების ოპერატიული და ეფექტური ახლებური კვლევითი და ანალიტიკური მეთოდებისა და მიდგომების შემუშავება, რომლებიც მეტალურგიულ ტექნოლოგიაში ახალი ცოდნის შექმნაზეა ორიენტირებული და აისახება საერთაშორისო რეფერირებად პუბლიკაციებში;

გ) **დასკვნის უნარი** – რკინის პირდაპირი აღდგენის პროცესების, ფოლადის მიღების არატრადიციული ტექნოლოგიების, ფეროშენადნობების წარმოებისათვის აღმდგენლის და ენერგომატარებლის ძიების, ფერადი



ლითონების ეკოლოგიურად სუფთა და ეფექტური ხერხების განვითარებით ახალი, რთული და წინააღმდეგობრივი იდეებისა და მიდგომების კრიტიკული ანალიზი, სინთეზი და შეფასება, რითაც ხდება ლითონის წარმოების, მისი რაფინირების, სხვადასხვა თვისებების პროგნოზირების და მინიჭების ახალი მეთოდოლოგიის შემუშავება/განვითარების ხელშეწყობა; ტრადიციული, მრავალმხვრივ აპრობირებული ლითონის მიღების, გადადნობის, რაფინირების ტექნოლოგიის დარღვევის პრობლემის გადაჭრისათვის სწორი და ეფექტური გადაწყვეტილების დამოუკიდებლად მიღება;

დ) **კომუნიკაციის უნარი** – მეტალურგიაში ძალიან აქტუალურია ახალი ცოდნის არსებულ ცოდნასთან ურთიერთკავშირში დასაბუთებულად და გარკვევით წარმოჩენა, გამოცდილების ოპერატიული ურთიერთგაზიარება კოლეგებთან როგორც სამშობლოში, ასევე საზღვარგარეთ მოქნილ და ამავდროულად მდგრად წარმოებას ქმნის, ამიტომ ძალიან სასარგებლოა საერთაშორისო სამეცნიერო საზოგადოებასთან თემატურ პოლემიკაში ჩართვა უცხოურ ენაზე;

ე) **სწავლის უნარი** – შავი და ფერადი მეტალურგიის უახლეს მსოფლიო მიღწევებზე დამყარებული ცოდნიდან გამომდინარე, ახალი იდეების ან პროცესების განვითარების მზაობა სწავლისა და საქმიანობის, მათ შორის, კვლევის პროცესში; მიღებული ცოდნის და გამოცდილების გამო შესაძლებელი ხდება უცხოური ინფომაციის შესწავლა, კრიტიკული გააზრება და სასარგებლო იდეების გამოყენება როგორც მეცნიერებაში, ასევე წარმოებაში;

ვ) **ღირებულებები** – მეტალურგია ქმნის ახალ ლითონებს, მათი გამოყენებით შესაძლებელი ხდება აქამდე წარმოუდგენელი ტექნოლოგიებით ახალი დარგების შექმნა, კოსმოსური კვლევები, ამასთან მეტალურგია ქმნის დიდი ღირსების მქონე ადამიანს, რომელიც მართავს და იკვლევს პროცესებს უზარმაზარი ტემპერატურის პირობებში, მეტალურგების ახალი თაობის მომზადება მოითხოვს ღირებულებათა დამკვიდრების გზების კვლევას და მათ დასამკვიდრებლად ინოვაციური მეთოდების შემუშავებას.

შეფასების წესი



შეფასება ხდება 100 ქულიანი სისტემით.

დადებით შეფასებად ჩაითვლება:

- (A) - ფრიადი - მაქსიმალური შეფასების 91% და მეტი;
- (B) - ძალიან კარგი - მაქსიმალური შეფასების 81-90%;
- (C) - კარგი - მაქსიმალური შეფასების 71-80%;
- (D) - დამაკმაყოფილებელი - მაქსიმალური შეფასების 61-70%;
- (E) - საკმარისი - მაქსიმალური შეფასების 51-60%;

უარყოფით შეფასებად ჩაითვლება:

- (FX) - ვერ ჩააბარა - მაქსიმალური შეფასების 41-50%, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება.
- (F) - ჩაიჭრა - მაქსიმალური შეფასების 40% 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.



საკონტაქტო პირი : ომარ მიქაძე / ტელეფონი 593 313000 / e-mail omikadze@gtu.edu.ge /
მ.კოსტავას №69 , სტუ-ს X კორპუსი

