

მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამა

მასალათმცოდნეობა

პროგრამის მოცულობა კრედიტებით (ECTS)

120

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია

მასალათმცოდნეობის მაგისტრი არჩეული სამაგისტრო თემატიკის შესაბამისი სპეციალიზაციით:

- ა) მასალათმცოდნეობის მაგისტრი ლითონმცოდნეობა და ლითონთა დამუშავების ტექნოლოგიების სპეციალიზაციით ;
- ბ) მასალათმცოდნეობის მაგისტრი შედუღების ტექნოლოგიების სპეციალიზაციით ;

სწავლების ენა

ქართული

საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი

სამაგისტრო პროგრამის მიზანია სტუდენტს შესძინოს ცოდნა ფუნდამენტალურ და ზოგადსაინჟინრო მეცნიერებათა სფეროში და მოამზადოს იგი სამაგისტრო სპეციალიზაციის განხრით; შეასწავლოს მასალათმცოდნეობის ძირითადი პრინციპები, ლითონებისა და მათი შენადნობების სტრუქტურული აგებულება, ფიზიკო-მექანიკური თვისებები, აგრეთვე სტრუქტურასა და თვისებებს შორის კავშირი; თვისებათა კვლევისა და მათი მიზანდასახულად შეცვლის მეთოდები, რაც ერთ-ერთი განმსაზღვრელი პირობაა ლითონების საექსპლუატაციო მახასიათებლების ამღლების თვალსაზრისით. გააცნობიერებინოს ქიმიური შედგენილობისა და თერმული, ქიმიურ-თერმული თუ ფომის შეცვლის სხვადასხვა ოპერაციების გავლენა ლითონური მასალის სტრუქტურულ აღნაგობასა და ჩამოყალიბებულ თვისებებზე, გააცნოს ტექნიკაში გამოყენებული შავი და ფერადი ლითონები და შენადნობები, ლეგირებული ფოლადები, სპეციალური და განსაკუთრებული თვისებების შენადნობები, მათი შედგენილობა, თვისებები, თვისებათა შეცვლის გზები და



გამოყენების სფეროები. გააცნოს ახალი მიმართულებების - ნანომასალათმცოდნეობის საფუძვლები და შესძინოს კონკრეტული ცოდნა ნანოკრისტალური აგებულების მასალებისა და დანაფარების მიღების აირთერმული და ელექტრონულ-სხივური ტექნოლოგიები.

შეასწავლოს ლითონებისა და მათი შენადნობების დამუშავების სახეები: თერმული და ქიმიურ-თერმული დამუშავება (მოწვა, ნორმალიზაცია, წრთობა, მოშვება; ცემენტაცია, დააზოტება, დაციანება, დიფუზიური მეტალიზაცია; თერმო-მექანიკური დამუშავება და ა.შ.), დამუშავების მიზანი და გამოყენების სფეროები; ლითონების ჩამოსხმა და სხმულების წარმოება, ლითონური პროდუქციისა და შენადული კონსტრუქციების დაპროექტება და წარმოება, ლითონთა წნევით დამუშავება .

სამაგისტრო პროგრამით გათვალისწინებული საგნების შესწავლით მაგისტრანტს გამოუმუშავდება სწორი მიდგომა პროგრესული, უახლესი ტექნოლოგიების მიმართ და შეიძენს იმ აუცილებელ უნარ-ჩვევებს, რაც მას საინჟინრო და მეცნიერული ამოცანების წარმატებით გადაწყვეტაში დაეხმარება. მაგისტრანტი დამოუკიდებლად შეძლებს მისთვის საინტერესო კვლევის მიმართულების შერჩევას დოქტორანტურაში სწავლის გასაგრძელებლად.

**საგანმანათლებლო პროგრამის შედეგი**

**ცოდნა და გაცნობიერება** – მასალათმცოდნეობის და მონათესავე საინჟინრო სფეროების აირთერმული დანაფარების, აირალური, დეტონაციური, ზებგერითი ელექტრორკალური მეტალიზაციით, მაღალი სიხშირის, ელექტროიმპულსური, პლაზმური, ვაკუუმურ-კონდენსაციური, ღრმა და სისტემური ცოდნა; აცნობიერებს ცალკეული პრობლემის: ლითონების თერმულ დამუშავებაში, ლითონების ჩამოსხმაში, ლითონების წნევით დამუშავებასა და მასალათა შედუღებაში გადაჭრის გზებს;

**ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი** – მასალათმცოდნეობისა და მასალათა დამუშავების სფეროსათვის დამახასიათებელი , კომპლექსური პრობლემების გადაწყვეტის ახალი, ორიგინალური გზების ძიება: სხმულების მაკრო, მიკრო, სუბმიკროსტრუქტურების შესწავლა და რაოდენობრივი ანალიზი;–პლასტიკურობის თეორიის მეთოდებზე დაყრდნობით ლითონების წნევით დამუშავების კონკრეტული ამოცანების ამოხსნა, სხეულის დამაბულდეფორმირებული მდგომარეობის განსაზღვრა, ძაბვების განსაზღვრის გრაფიკული მეთოდის გამოყენება, დეფორმირებული სხეულის ზღვრული მდგომარეობის დადგენა პლასტიკურობის პირობებიდან გამომდინარე გაგლინული მილების ხარისხობრივ მაჩვენებლებზე მოქმედი ფაქტორების გამოვლენა და მათი გათვალისწინება, მილების გლინვის ტექნოლოგიური პროცესის გამართვა და სტაბილური



წარმართვა. აირთერმული დანაფარების მიღების კომპლექსური პრობლემების გადაწყვეტის ახალი, ორიგინალური გზების მათ შორის, კვლევის დამოუკიდებლად განხორციელება უახლესი მეთოდების ლითონების ჩამოსხმაში, წნევით დამუშავებაში, შედუღებაში და თერმულ დამუშავებაში;

**დასკვნის უნარი** – მასალათმცოდნეობის სფეროსთვის დამახასიათებელი რთული და არასრული ინფორმაციის (მათ შორის, უახლესი კვლევების) მეტალოგრაფიული, მასალათა ფიზიკო-მექანიკური, კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე დასაბუთებული დასკვნების ჩამოყალიბება; ლითონების წნევით დამუშავების სხვადასხვა პროცესისათვის სხეულის დამაბუღ დეფორმირებული მდგომარეობის ანალიზიდან გამომდინარე მის მექანიკურ მდგომარეობაზე დასკვნის გამოტანა ლითონური პროფილისის მისაღები კალიბრების ფორმისა და ზომების ანალიზი და დასაბუთებული დასკვნის გამოტანა; კომპოზიციური მასალების ძირითადი თვისებების ანალიზის საფუძველზე დასკვნის გამოტანა; დანაფარის ხარისხზე; ადგეზიაზე, ფორიანობაზე და სხვა;

**კომუნიკაციის უნარი** – თავისი დასკვნების, არგუმენტაციისა და კვლევის მეთოდების კომუნიკაცია აკადემიურ თუ პროფესიულ საზოგადოებასთან ქართულ და უცხოურ ენებზე, სტანდარტებისა და საინფორმაციო-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების მიღწევათა გათვალისწინებით;

**სწავლის უნარი** – მასალათმცოდნეობის დისციპლინების სწავლის დამოუკიდებლად წარმართვა,– პლასტიკურობის თეორიის ძირითადი დებულებებზე დაყრდნობით; ლითონების წნევით დამუშავების ახალი პროცესების თეორიული საფუძვლების დამოუკიდებლად შესწავლა სწავლის პროცესის თავისებურებების გაცნობიერება და სტრატეგიულად დაგეგმვის მაღალი დონე. პროფესიული ცოდნისა და გამოცდილების გამდიდრების მიზნით, საკუთარი სწავლის მიმართულებების განსაზღვრა, თანამედროვე საინფორმაციო საშუალობების გამოყენება;

**ღირებულებები** – ლითონმცოდნეობის, შედუღების, წევით დამუშავების ღირებულებებისადმი თავისი და სხვების დამოკიდებულების შეფასება და ახალი ღირებულებების დამკვიდრებაში წვლილის შეტანა. მასალათმცოდნეობის სფეროს ღირებულებების, ეთიკისა და მორალის მიღებული ნორმების დაცვა.

**შეფასების წესი**

	<p>შეფასება ხდება 100 ქულიანი სისტემით. დადებით შეფასებად ჩაითვლება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (A) - ფრიადი - მაქსიმალური შეფასების 91% და მეტი;</li> <li>• (B) - ძალიან კარგი - მაქსიმალური შეფასების 81-90%;</li> <li>• (C) - კარგი - მაქსიმალური შეფასების 71-80%;</li> <li>• (D) - დამაკმაყოფილებელი - მაქსიმალური შეფასების 61-70%;</li> <li>• (E) - საკმარისი - მაქსიმალური შეფასების 51-60%;</li> </ul> <p>უარყოფით შეფასებად ჩაითვლება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (FX) ვერ ჩააბარა - მაქსიმალური შეფასების 41-50%, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება.</li> <li>• (F) ჩაიჭრა - მაქსიმალური შეფასების 40% და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.</li> </ul>
<p>საკონტაქტო პირი : მალხაზ ხუციშვილი / ტელეფონი 5 93 93 93 88 90 / e-mail <a href="mailto:m.khutsishvili@gtu.ge/">m.khutsishvili@gtu.ge/</a> მ.კოსტავას №69 , სტუ-ს X კორპუსი</p>	

<p>მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამა</p>	
<p>მეტალურგია</p>	
	<p>პროგრამის მოცულობა კრედიტებით (ECTS)</p>

120
მისანიჭებელი კვალიფიკაცია
ინჟინერიის მაგისტრი მეტალურგიაში
სწავლების ენა
ქართული
საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი
<p>მეტალურგიის სამაგისტრო პროგრამის მიზანია მაგისტრანტებს:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მისცეს გაღრმავებული ცოდნა მეტალურგიის პროცესების თეორიაში, ლითონების მიღებისა და რაფინირების თეორიაში;</li> <li>• შეუმუშაოს თანამედროვე სადნობ, სახურებელ, გამოტუტვის, ცემენტაციის, ელექტროლიზის, იონგაცვლით და ექსტრაქციის აგრეგატებში ტექნოლოგიური პროცესებისა და სამეცნიერო კვლევის ჩატარების უნარი;</li> <li>• გააცნობიეროს მეტალურგიის თეორიის საფუძველზე ახალი ტექნოლოგიების ანალიზი და მათი შემუშავება კონკრეტული ბრძმედის, ფოლადსადნობი, ფეროშენადნობების და ფერადი, მათ შორის კეთილშობილი ლითონების წარმოების პირობებში;</li> <li>• შეუმუშაოს ახალი ტექნიკის შერჩევის, დანერგვის და რაციონალური გამოყენების უნარი,</li> <li>• შეასწავლოს მას:</li> </ul> <p>შავი ლითონების, შენადნობების მეტალურგიის, კერძოდ: სპეციალური თუჯების, უმაღლესი ხარისხის და სპეციალური, რთული შედგენილობის ფეროშენადნობების და ფერადი ლითონების თანამედროვე ახალი ტექნოლოგიების ათვისება, უცხოური მოწინავე საწარმოების მონაცემების ანალიზი და გამოყენება; მეტალურგიული ღუმლების და აგრეგატების ზოგადი თეორია, რომელიც მისცემს მაგისტრს საშუალებას გამოიყენოს მიღებული ცოდნა ნებისმიერი - დაბალ- და მაღალტემპერატურული, ალდგენითი, სადნობი, თერმული, სახურებელი, საშრობი და შეცხოებითი ღუმლების დაგეგმარებაში და სათანადო თბური რეჟიმების შექმნაში; ფერადი ლითონების პირო- და ჰიდრომეტალურგიული პროცესების კვლევა, არსებული ტექნოლოგიების კრიტიკული გააზრება და დახვეწა, მოქმედი, ასაღორძინებელი და შესაქმნელი საწარმოების</p>



<p>პირობებში; მეტალურგიის წარმოების ტექნოლოგიის და მენეჯმენტის კავშირი და ურთიერთდამოკიდებულება.</p>
<p><b>საგანმანათლებლო პროგრამის შედეგი</b></p>
<p><b>ცოდნა და გაცნობიერება</b> - აქვს მეტალურგიის ღრმა და სისტემური ცოდნა, რომელიც აძლევს ახალი, ორიგინალური იდეების შემუშავების საშუალებას, აცნობიერებს ცალკეული პრობლემის გადაჭრის გზებს; აქვს შავი ლითონების მეტალურგიის სამი ძირითადი დარგის - თუჯის, ფოლადის და ფეროშენადნობების წარმოების - სისტემური და კომპლექსური ცოდნა, ამით შეუძლია შეიმუშაოს ორიგინალური ტექნოლოგიები, რათა ოპერატიულად გამოიყენოს უფრო რენტაბელური მეტალურგიის ძირითადი აგრეგატები სხვა ტრადიციული სქემის ნაცვლად, მაგალითად თუჯსადნობ ღუმელში - ბრძმედში - მოხდეს ფეროშენადნობების გამოდნობა, მჭანგავ ფოლადსადნობ აგრეგატში შესრულდეს ალდგენითი პროცესები; აცნობიერებს ფერადი ლითონების მეტალურგიის ორი ძირითადი - პირო- და ჰიდრომეტალურგიული ტექნოლოგიის ძალიან ფართო სპექტრს, რომელიც განპირობებულია როგორც ფერადი ლითონების დნობის ტემპერატურის დიდი განსხვავებით, ასევე ნედლეულის შედგენილობით და სასურველი ლითონის მცირე შემცველობით; შეუძლია ახალი იდეების რეგენირება მეტალურგიაში გარემოს დაცვის მიმართულებით, ვინაიდან მეტალურგიის მასშტაბები და გარემოზე ზემოქმედების სპექტრი ძალიან მნიშვნელოვანია.</p> <p><b>ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი</b> - ახალ, გაუთვალისწინებელ და მულტიდისციპლინურ გარემოში მოქმედება; მეტალურგიის კომპლექსური პრობლემების გადაწყვეტის ახალი, ორიგინალური გზების ძიება, მათ შორის კვლევის დამოუკიდებლად განხორციელება უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით; თავისუფლად მოქმედებს მეტალურგიულ წარმოებაში, როცა უწევს ოპერატიული მოქმედება წარმოების სრული ციკლის პირობებში - ნედლეულიდან მზა პროდუქციის გამოშვებამდე; განსაკუთრებულად არის ორიენტირებული ფერადი ლითონების მეტალურგიის ტექნოლოგიურ მულტიდისციპლინურ სფეროში, სადაც საჭიროა პირომეტალურგიული მაღალტემპერატურული პროცესების შედარება ჰიდრომეტალურგიულ პროცესებთან და ნედლეულის გადამუშავების შესაბამისი ოპტიმალური ტექნოლოგიური სქემების შერჩევა; შეუძლია ლითონის რაფინირების ხერხების შერჩევა, იცის ლითონის ჯართის უზარმაზარი მარაგის გადამუშავების ტექნოლოგიები, მვირადღირებული ელემენტების შენარჩუნებით და რიგითი ან ზესუფთა ლითონების და შენადნობების მიღების მიზნით;</p>



მეტალურგიის კომპლექსური ცოდნა აძლევს საშუალებას მერყევ ეკონომიკურ გაუთვალისწინებელ პირობებში უმოკლეს დროში იპოვოს პრობლემების გადაწყვეტის გზები, მაგალითად დეფიციტური ნედლეულის, სათბობის, აღმდგენელის შეცვლა ახალი ხელმისაწვდომი მასალებით;

**დასკვნის უნარი** - რთული და არასრული ინფორმაციის (მათ შორის უახლესი კვლევების) კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე დასაბუთებული დასკვნების ჩამოყალიბება; უახლეს მონაცემებზე დაყრდნობით ინფორმაციის ინოვაციური სინთეზი;

მეტალურგიული ტექნოლოგიური პროცესების განვითარება სრულდება ლითონის უმაღლესი ხარისხის მიღების მიმართულებით, მავნე მინარევების - გოგირდის, ფოსფორის, გამონაბოლქვი აირების, არალითონური ჩანართების მოშორების უამრავი ხერხი მჭიდროდაა დაკავშირებული ეკონომიკურ ფაქტორთან და ხელთარსებულ შესაძლებლობებთან, ამის გათვალისწინებით შეუძლია კონკრეტულ ეკონომიკურ პირობებში დასაბუთებული დასკვნის ჩამოყალიბება, სამეცნიერო კვლევების უახლეს მონაცემებზე (მაგალითად, კვლევები ოქროს არაციანურ გამხსნელებზე) დაყრდნობით ინფორმაციის ინოვაციური სინთეზი და პრაქტიკული რეკომენდაციების მოწოდება;

**კომუნიკაციის უნარი** - თავისი დასკვნების, არგუმენტაციისა და კვლევის მეთოდების კომუნიკაცია აკადემიურ თუ პროფესიულ მეტალურგიის სპეციალისტების საზოგადოებასთან ქართულ და მის მიერ არჩეულ უცხოურ ენაზე;

**სწავლის უნარი** - სწავლის დამოუკიდებლად წარმართვა, სწავლის პროცესის თავისებურებების გაცნობიერება და სტრატეგიულად დაგეგმვის მაღალი დონე; საკუთარი რეალური შესაძლებლობების და ცოდნის ობიექტური შეფასება, შემდგომი მეცნიერული საქმიანობის მიმართულების და სწავლის გაგრძელების საჭიროების დადგენა; მეტალურგიის დოქტორანტურაში სწავლის მიმართულების განსაზღვრა მსოფლიოში შექმნილი გარემოს, პრიორიტეტების და ეკონომიკური მდგომარეობის გათვალისწინებით;

**ღირებულებები** - ღირებულებებისადმი თავისი და სხვების დამოკიდებულების შეფასება და ახალი ღირებულებების დამკვიდრებაში წვლილის შეტანა. საზოგადოებაში სხვადასხვა ლითონების (ფოლადის, სპეციალური შენადნობების, ოქროს, ვერცხლის, პლატინოიდების და სხვა) მარაგის სტრატეგიული ღირებულებებისადმი დამოკიდებულების არგუმენტული შეფასება და მეტალურგიის განვითარების პროცესში მონაწილეობის მიღება;

მეტალურგია კაცობრიობის ცივილიზაციის განვითარების ქვაკუთხედს წარმოადგენს. ნებისმიერი ქვეყნის ძლიერება მის ოქროს მარაგებთან და შესაბამისად მეტალურგიის განვითარების დონესთანაა დაკავშირებული.



დღეს ადამიანები კოსმოსურ და ოკიანის სივრცეებს იკვლევენ, რაც როგორც შავი, ასევე ფერადი მეტალურგიის, განვითარების მაღალი დონის გარეშე შეუძლებელი იქნებოდა. ასევე აუცილებელია გარემოს დაცვა მეტალურგიის მავნე ზემოქმედებისაგან, სხვაგვარად პლანეტა ეკოლოგიური კატასტროფის წინაშე აღმოჩნდება. ეს ღირებულებები ღრმად უნდა ჰქონდეს მაგისტრანტს გაცნობიერებული ნებისმიერი მეტალურგიული პროცესის განხორციელებისას; ქვეყანაში მეტალურგიის პროფესიის ღირსეული ადგილის და პატივისცემის დამკვიდრებაში აქტიური მონაწილეობა; ლითონის ისტორიული და ეკონომიკური მნიშვნელობის, ღირებულებების პოპულარიზაცია და სხვებისთვის გაზიარება.

**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.





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

<b>მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამა</b>	
<b>საინჟინრო ეკოლოგია</b>	
	<b>პროგრამის მოცულობა კრედიტებით (ECTS)</b>
	120
	<b>მისანიჭებელი კვალიფიკაცია</b>
	გარემოს ინჟინერიისა და უსაფრთხოების მაგისტრი საინჟინრო ეკოლოგიის სპეციალიზაციით
	<b>სწავლების ენა</b>
	ქართული
	<b>საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი</b>
	<p>საინჟინრო ეკოლოგიის სფეროში რაციონალური ბუნებათსარგებლობის პრობლემატიკური საკითხების გადასაჭრელად, ბიოსფეროს კომპონენტების სისუფთავის კონტროლისათვის და დაბინძურების შესამცირებლად ისეთი ტერიტორიულ-სამრეწველო კომპლექსების შექმნა, რომელიც მოიცავს ატმოსფერული ჰაერისა და ჰიდროსფეროს დაცვის ტექნოლოგიური პროცესების სქემებს თანამედროვე ტექნიკის გამოყენებით. აგრეთვე საზოგადოებრივი ეკოლოგიური მონიტორინგის ორგანიზებისათვის საზოგადოების აქტიურ თანამონაწილეობას.</p> <p>საქართველოს ბიოსფეროს ეკოლოგიური მდგომარეობის ცვლილებების, სოციალური ეკოლოგიისა და</p>



ეკოლოგიური უსაფრთხოების პრობლემების გადასაწყვეტად, სხვა ქვეყნების გამოცდილების გაზიარებით, აგრეთვე ეკოლოგიური სამართლის საფუძველზე დაყრდნობით, ბუნებრივი რესურსების დაცვის ღონისძიებების ეკოლოგო-ეკონომიკური ეფექტურობის გათვალისწინებით პრევენციული ღონისძიებების შემუშავება და საწარმოთა ეკოლოგიური მენეჯმენტის სწორი წარმართვა.

**საგანმანათლებლო პროგრამის შედეგი**

- **ცოდნა და გაცნობიერება** – საინჟინრო ეკოლოგიის ცალკეული პრობლემის გადასაჭრელად აცნობიერებს და შეიმუშავებს ორიგინალური იდეების განსახორციელებელ გზებს, ეკოლოგიური სამართლის, საწარმოთა ეკოლოგიური მენეჯმენტის საფუძველებზე ბიოსფეროს კომპონენტების სისუფთავის კონტროლისათვის და დაბინძურების შესამცირებლად თანამედროვე ტექნიკის გამოყენებას, ეკოლოგიურად უვნებელი ტექნოლოგიური პროცესის სქემების შემუშავებას და სრულყოფას.
- **ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი** – მრეწველობის სხვადასხვა დარგის საწარმოთა მიერ ეკოლოგიური და ეკონომიკური თვალსაზრისით, ნედლეულის კომპლექსური გამოყენებით ისეთი ტერიტორიულ-სამრეწველო კომპლექსების შექმნა, რომელიც უზრუნველყოფს გარემოს დაცვით ტექნოლოგიებს უახლესი ტექნოლოგიური სისტემებისა და აპარატურის, სამეცნიერო-კვლევითი შედეგების დამუშავების მათემატიკურ მეთოდების გამოყენებას, საზოგადოებრივი ეკოლოგიური მონიტორინგის ორგანიზებას, გარემოს ობიექტების დაცვის სამართლებრივ კანონმდებლობის, ეკოლოგიური მართვის ასპექტების ათვისებასა და პრაქტიკაში გამოყენებას.
- **დასკვნის უნარი** – რთული ეკოლოგიური სიტუაციის მქონე რეგიონის მაგალითზე, გარემოს ობიექტების, არსებული და დასაპროექტებელი სამრეწველო საკვლევი ობიექტების ეკოლოგიური კვლევისა და კონტროლის შედეგების ანალიზის, ბუნებრივი რესურსების დაცვის ღონისძიებების ეკოლოგიურ-ეკონომიკური ეფექტურობის საფუძველზე, უახლეს მონაცემებზე დაყრდნობით ინფორმაციის ინოვაციური სინთეზი, ეკოლოგიური მდგომარეობის პროგნოზირება და დასკვნის გაკეთება.
- **კომუნიკაციის უნარი** – საინჟინრო ეკოლოგიის სფეროში რიგი პრობლემატიკური საკითხების შესახებ დასკვნების არგუმენტაციისა და კვლევის მეთოდების კომუნიკაცია აკადემიურ თუ პროფესიულ საზოგადოებასთან ქართულ და უცხოურ ენებზე. არსებული ეკოლოგიური პრობლემების და მათი პრევენციული ღონისძიებების შემუშავება და გატარება საინფორმაციო-საკომუნიკაციო მიღწევათა გათვალისწინებით.
- **სწავლის უნარი** – საინჟინრო ეკოლოგიის თვალსაზრისით სამრეწველო რეგიონების მიხედვით გარემოს



ობიექტების ეკოლოგიური მდგომარეობის შესწავლა, ბიოსფეროს კომპონენტების დაცვის, უსაფრთხო უახლესი ტექნოლოგიური პროცესების თავისებურებებისა და რაციონალური ბუნებათსარგებლობის პრობლემების გადაწყვეტის ძირითადი ეტაპებისა და პერსპექტივების დასახვის სწავლის დამოუკიდებლად წარმართვა. ასევე ატმოსფერული ჰაერისა და ჰიდროსფეროს დაცვითი ტექნოლოგიური პროცესების თავისებურებების გაცნობიერება, სოციალური ეკოლოგიისა და ეკოლოგიური უსაფრთხოების დაცვის სტრატეგიული გეგმის დამუშავება.

- **ღირებულებები** – საქართველოსა და სხვა ქვეყნების გარემოს ობიექტების ეკოლოგიური მდგომარეობის ცვლილებების, პრობლემებისა და მათ ღირებულებებისადმი დამოკიდებულებების შეფასება, პრევენციულ ღონისძიებებში თანამონაწილეობა და ახალი ღირებულებების დასამკვიდრებლად სწრაფვა.

**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.



<p>საკონტაქტო პირი : ლეილა გვერდსითელი / ტელეფონი 593 74 56 09/ e-mail <a href="mailto:l.gverdtsiteli@gtu.ge">l.gverdtsiteli@gtu.ge</a> /  მ.კოსტავას №69 , სტუ-ს II კორპუსი.</p>	

მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამა	
ქიმია	
	პროგრამის მოცულობა კრედიტებით (ECTS)
	120
	მისანიჭებელი კვალიფიკაცია
	ქიმიის მაგისტრი
	სწავლების ენა
	ქართული
	საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი
	პროგრამის მიზანია მოამზადოს ქიმიის მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მქონე სპეციალისტი, რომელიც აღჭურვილი იქნება ღრმა როგორც თეორიული, ისე პრაქტიკული ცოდნით, რასაც უზრუნველყოფს პროგრამის სასწავლო (თეორიული კურსები) და კვლევითი (ექსპერიმენტული ნაწილი) კომპონენტები.
	საგანმანათლებლო პროგრამის შედეგი

**ცოდნა და გაცნობიერება** - აქვს ქიმიის დარგის ღრმა და სისტემური ცოდნა, რომელიც აძლევს ახალი, ორიგინალური იდეების შემუშავების საშუალებას, აცნობიერებს ცალკეული პრობლემის გადაჭრის გზებს; შეუძლია სამეცნიერო, სამეცნიერო-პოპულარული, თუ სხვა დარგობრივი ლიტერატურის საშუალებით თვალყური ადევნოს დარგის განვითარების ტენდენციებს, გააცნობიეროს ქიმიისა და ქიმიური ინჟინერიის წინაშე მდგომი თანამედროვეობით გამოწვეული ამოცანები.

**ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი** - ახალ, გაუთვალისწინებელ და მულტიდისციპლინურ გარემოში მოქმედება; დარგის კომპლექსური პრობლემების გადაწყვეტის ახალი, ორიგინალური გზების ძიება, მათ შორის კვლევის დამოუკიდებლად განხორციელება უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით; ქიმიის თეორიული ცოდნის გამოყენება ქიმიური და მისი მონათესავე დარგების პრაქტიკული ამოცანების გადაჭრაში; შესასრულებელი სამუშაოს პროექტირება, დაგეგმვა, დავალებების განაწილება და მის შესრულებაზე მონიტორინგი. შეეძლება ქიმიური ნაერთების სინთეზი, ანალიზი, უცნობი ნივთიერების აღნაგობისა და სისუფთავის დადგენა.

**დასკვნის უნარი** - რთული და არასრული ინფორმაციის (მათ შორის უახლესი კვლევების) კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე დასაბუთებული დასკვნების ჩამოყალიბება; უახლეს მონაცემებზე დაყრდნობით ინფორმაციის ინოვაციური სინთეზი; ლიტერატურის ანალიზის და/ან ექსპერიმენტით მიღებული შედეგების გაანალიზება და დასკვნის გამოტანა. საანალიზოდ წარმოდგენილი ნივთიერების (მათ შორის ახალი) სისუფთავისა და აღნაგობის დადასტურება.

**კომუნიკაციის უნარი** - თავისი დასკვნების, არგუმენტაციისა და კვლევის მეთოდების კომუნიკაცია აკადემიურ თუ პროფესიულ საზოგადოებასთან ქართულ და მის მიერ არჩეულ უცხოურ ენაზე; დარგის ტერმინოლოგიის ცოდნა; როგორც დარგის სპეციალისტების, ისე ფართო საზოგადოების წინაშე პრეზენტაციით წარდგენის, შესრულებული ამოცანის შესახებ ანგარიშის დაწერის უნარი.

**სწავლის უნარი** - სწავლის დამოუკიდებლად წარმართვა, სწავლის პროცესის თავისებურებების გაცნობიერება და სტრატეგიულად დაგეგმვის მაღალი დონე; დარგის წინაშე თანამედროვეობით წამოჭრილი ამოცანებიდან გამომდინარე შეძენილი თეორიული და პრაქტიკული ცოდნის ბაზაზე ცოდნის დამოუკიდებლად მუდმივად განახლების უნარი. მუდმივად განახლებადი თანამედროვე ლაბორატორიული მეთოდებისა და მოწყობილობა/დანადგარების დამოუკიდებლად ათვისება.

**ღირებულებები** - ღირებულებებისადმი თავისი და სხვების დამოკიდებულების შეფასება და ახალი



	<p>ღირებულებების დამკვიდრებაში წვლილის შეტანა. მუდმივი ზრუნვა პროფესიული ეთიკის გაღრმავებასა და თანამედროვე სტანდარტების დამკვიდრებაში. მისი პროფესიული მოღვაწეობის შედეგების (დასკვნების, ანალიზების და ა.შ) მნიშვნელობის გაცნობიერება.</p>
	<p><b>შეფასების წესი</b></p>
	<p>შეფასება ხდება 100 ქულიანი სისტემით. დადებით შეფასებად ჩაითვლება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (A) - ფრიადი - მაქსიმალური შეფასების 91% და მეტი;</li> <li>• (B) - ძალიან კარგი - მაქსიმალური შეფასების 81-90%;</li> <li>• (C) - კარგი - მაქსიმალური შეფასების 71-80%;</li> <li>• (D) - დამაკმაყოფილებელი - მაქსიმალური შეფასების 61-70%;</li> <li>• (E) - საკმარისი - მაქსიმალური შეფასების 51-60%;</li> </ul> <p>უარყოფით შეფასებად ჩაითვლება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (FX) ვერ ჩააბარა - მაქსიმალური შეფასების 41-50%, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება.</li> <li>• (F) ჩაიჭრა - მაქსიმალური შეფასების 40% და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.</li> </ul>
<p>საკონტაქტო პირი : ზურაბ გელიაშვილი / ტელეფონი 599-31-64-68; / <span style="float: right;">z.geliashvili@gtu.ge</span> / მ.კოსტავას №69 , სტუ-ს II კორპუსი</p>	

**მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამა**

**ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერია**

**პროგრამის მოცულობა კრედიტებით (ECTS)**

**120**

**მისანიჭებელი კვალიფიკაცია**

ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის მაგისტრი არჩეული სამაგისტრო თემატიკის შესაბამისი სპეციალიზაციით:

ა) ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის მაგისტრი ქიმიური ტექნოლოგიის სპეციალიზაციით;

ბ) ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის მაგისტრი ბიოლოგიური ტექნოლოგიის სპეციალიზაციით;

გ) ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის მაგისტრი ნავთობისა და გაზის გადამუშავების ტექნოლოგიის სპეციალიზაციით;

დ) ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის მაგისტრი ფარმაცევტული პროდუქციის წარმოების ტექნოლოგიის სპეციალიზაციით;

ე) ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის მაგისტრი პარფიუმერული და კოსმეტიკური პროდუქციის წარმოების ინჟინერიის სპეციალიზაციით;

**სწავლების ენა**

ქართული

**საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი**

- სტუდენტს მისცეს ღრმა და სისტემური ცოდნა ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის სხვადასხვა სპეციალიზაციაში- არაორგანული, ორგანული, სილიკატური, ელექტროქიმიური, მაღალმოლეკულური, კომპოზიციური მასალების, ფარმაცევტული, ბიოლოგიური ტექნოლოგია-ტექნოლოგიური პროცესების მართვის, წარმოქმნილი პრობლემების და ამოცანების აღქმისა და მათი პრაქტიკული გადაჭრისათვის.
- შეასწავლოს ღრმად და საფუძვლიანად დარგის ძირითადი პრინციპები, თეორიები და კონცეფციები, ტექნოლოგიური პროცესების მართვა, სამეცნიერო და ტექნოლოგიური ინოვაციების დაგეგმვა, პროექტირება და განხორციელება, პროდუქციის შეფასების მეთოდოლოგია; საბაზრო მოთხოვნილების გათვალისწინებით



ტექნოლოგიური რეგლამენტის კორექტირება და ახალი რესურსების გათვლა, პრობლემებზე ადექვატური რეაგირება.

**საგანმანათლებლო პროგრამის შედეგი**

**ცოდნა და გაცნობიერება**—ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის სფეროს ღრმა და სისტემატური ცოდნა, დარგობრივი ინფორმაციული ტექნოლოგიების და პროგრამული პაკეტების გამოყენების, ტექნოლოგიური პროცესების დაგეგმვის, პროექტირების და განხორციელების უნარის გამომუშავება, ტექნოლოგიური პროცესების მიმდინარეობის დროს კანონზომიერებების და თავისებურებების გლობალურ დონეზე შემეცნება, სამეცნიერო და ტექნოლოგიური ინოვაციების ხელშეწყობა და განვითარება, კრიტიკული აზროვნების ჩამოყალიბება პროცესების მოდელირებისა და ამოცანათა გადაწყვეტის პროცესში, მომიჯნავე და ქვედარგებს შორის კავშირის გაცნობიერება, წარმოების მენეჯერული და მარკეტინგული მართვის პრინციპების გაცნობიერება.

**ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი**—ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის სფეროში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების მართვა, დარგში არსებული კომპლექსური პრობლემების გადაწყვეტის ახალი, ორიგინალური გზების მოძიება, საწარმოს ტექნოლოგიური სქემის და ხარისხის მართვის სისტემის ეფექტურობაზე ზრუნვა, უახლოესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით კვლევითი, კონსტრუქციული და ტექნიკური ხასიათის პროექტის განხორციელება, ტექნიკურ საშუალებების და მოწყობილობა-დანადგარების ექსპლუატაციისათვის დადგენილი ნორმების, წესების და სტანდარტების დაცვა, საექსპლუატაციო ღირებულებების შეფასება და მათი შემდგომი მოდერნიზაცია.

**დასკვნის უნარი**—საინფორმაციო წყაროებიდან მოძიებული და უახლესი კვლევების კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე დარგთან დაკავშირებული დასაბუთებული დასკვნების ჩამოყალიბება, პრობლემებზე ადექვატური რეაგირება. პროდუქციის შემდგომი სრულყოფის და ბაზრის მოთხოვნილებების გათვალისწინებით ტექნოლოგიური რეგლამენტის კორექტირება და ახალი რესურსების გათვლა. ექსპერტიზის შედეგების შეფასება-შეჯერება საერთაშორისო სტანდარტებთან, კანონებთან და სხვა მარეგულირებელ დოკუმენტებთან შესაბამისობაში. კომპიუტერული გამოთვლების მეთოდებითა და კომპიუტერული მოდელირებით ექსპერიმენტალური კვლევის ოპტიმალური და სწორი ორგანიზება. ბიზნეს გარემოს ანალიზი საჭირო ინსტრუმენტების-ინდუსტრიის ანალიზის და ბაზრის ანალიზის გამოყენებით.

**კომუნიკაციის უნარი**—მშობლიურ და უცხო ენაზე კომუნიკაცია. იდეების, არსებული პრობლემებისა და მათი





	<p>გადაჭრის გზების შესახებ ლაკონური და ლოგიკურად გამართული დეტალური წერილობითი ანგარიშის მომზადება, დარგის პრობლემების, პერსპექტივის და ინოვაციური წინადადებების საჯარო განხილვის მომზადება და მასში მონაწილეობა როგორც ადგილობრივ, ისე უცხოელი სპეციალისტების გარემოცვაში. თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენება.</p> <p><b>სწავლის უნარი</b>—ცოდნის თვითშეფასებაზე დაყრდნობით პროფესიული ზრდის სტრატეგიის დაგეგმვა და სწავლის მიმართულებების განსაზღვრა. უცხო ენის ფლობის ზოგადი და სპეციფიკური უნარის გამომუშავება უცხოეთში სწავლის გაცვლითი პროგრამების ფარგლებში.</p> <p><b>ღირებულებები</b>—პროფესიული ღირებულებებიდან გამომდინარე დარგის პერსპექტივის განვითარების არგუმენტაცია ქვეყნის პოლიტიკურ, ეკონომიკურ და სოციალურ ასპექტში, დარგთაშორის კავშირის გაცნობიერება. პროფესიული ღირებულებების, ეთიკისა და მორალის მიღებული ნორმების დაცვა.</p> <p>კოლეგებთან თანამშრომლობით პროფესიასთან დაკავშირებული ფასეულობების და ახალი ღირებულებების დამკვიდრება. ეკოლოგიური და შრომის უსაფრთხოებით გათვალისწინებული მოთხოვნების დაცვაზე პროფესიონალური პასუხისმგებლობა.</p>
	<p><b>შეფასების წესი</b></p>
	<p>შეფასება ხდება 100 ქულიანი სისტემით.</p> <p>დადებით შეფასებად ჩაითვლება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (A) - ფრიადი - მაქსიმალური შეფასების 91% და მეტი;</li> <li>• (B) - ძალიან კარგი - მაქსიმალური შეფასების 81-90%;</li> <li>• (C) - კარგი - მაქსიმალური შეფასების 71-80%;</li> <li>• (D) - დამაკმაყოფილებელი - მაქსიმალური შეფასების 61-70%;</li> <li>• (E) - საკმარისი - მაქსიმალური შეფასების 51-60%;</li> </ul> <p>უარყოფით შეფასებად ჩაითვლება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (FX) ვერ ჩააბარა - მაქსიმალური შეფასების 41-50%, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>(F) ჩაიჭრა - მაქსიმალური შეფასების 40% და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.</li> </ul>
<p>საკონტაქტო პირი : ნაზიბროლა კუციავა / ტელეფონი 599 96 44 48 / e-mail n.kutsiava@gtu.ge /  მ.კოსტავას №69 , სტუ-ს II კორპუსი</p>	

<b>მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამა</b>	
<b>ფარმაცია</b>	
	პროგრამის მოცულობა კრედიტებით (ECTS)
	120
	მისანიჭებელი კვალფიკაცია
	<p>ფარმაციის მაგისტრი არჩეული სამაგისტრო თემატიკის შესაბამისი სპეციალიზაციით:</p> <p>ა) ფარმაციის მაგისტრი ფარმაცევტული ანალიზის სპეციალიზაციით;</p> <p>ბ) ფარმაციის მაგისტრი სამრეწველო ფარმაციის სპეციალიზაციით;</p> <p>გ) ფარმაციის მაგისტრი ფარმაცევტული კოსმეტოლოგია და პარფიუმერიის სპეციალიზაციით .</p>
	სწავლების ენა
	ქართული
	საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი

სამაგისტრო პროგრამის მიზანია ფარმაცევტული დისციპლინების სიღრმისეული შესწავლა, ფარმაციის პრაქტიკოსი კადრების მომზადება, რომლებიც მიიღებენ ღრმა და სისტემურ ცოდნას ფარმაცევტული ანალიზის, სამრეწველო ფარმაციის, აგრეთვე ფარმაცევტული კოსმეტოლოგიისა და პარფიუმერიის სპეციალიზაციებით.

სამაგისტრო პროგრამა უპირატესად მიმართულია სტუდენტებში ფარმაცევტისათვის აუცილებელი უნარების გამომუშავებაზე, რასაც ახლავს მათთვის ფარმაცევტის საქმიანობისათვის საჭირო პროფესიული ეთიკისა და თეორიული ცოდნის გადაცემა. შემუშავებული პროგრამა მაგისტრანტებს მისცემს სიღრმისეულ ცოდნას ფარმაციის ისეთ საკითხებში, როგორცაა: სამკურნალწამლო საშუალებათა მოძიება, მოპოვება, გამოკვლევა, ტოქსიკო-ქიმიური ანალიზი, სამკურნალო საშუალებების დამზადება, შენახვა და გაცემა, დასამუშავებელი საკითხების ეკონომიკური მხარის დაგეგმვა, ბაზრის მოძიება და სხვა.

კურსდამთავრებულები შეძლებენ ახალ გარემოში ადექვატურ მოქმედებას; კვლევის დამოუკიდებლად განხორციელებას, უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებას ფარმაცევტული ანალიზის, სამრეწველო ფარმაციის, აგრეთვე ფარმაცევტული კოსმეტოლოგიისა და პარფიუმერიის მიმართულებით.

**საგანმანათლებლო პროგრამის შედეგი**

**ცოდნა და გაცნობიერება** – აქვს სფეროს ღრმა და სისტემური ცოდნა, რომელიც აძლევს ახალი, ორიგინალური იდეების შემუშავების საშუალებას, აცნობიერებს ცალკეული პრობლემის გადაჭრის გზებს;

- ❖ აცნობიერებს ცოდნის განუწყვეტელი განახლების აუცილებლობას, აქვს საკუთარი ცოდნის და ჩვევების ობიექტურად შეფასების უნარი.
- ❖ აცნობიერებს სამკურნალო საშუალებათა ქიმიის განვითარებისა და სამკურნალო საშუალებათა მიღების წყაროების მნიშვნელობას;
- ❖ აქვს ღრმა და სისტემური ცოდნა, ფარმაცევტული საქმიანობის სახელმწიფო პოლიტიკის და სამართლებრივი საფუძვლების, ფარმაცევტული სამსახურის ორგანიზაციის განხრით,
- ❖ იცის აფთიაქის, ფარმაცევტული საწარმოების და ბაზების სტრუქტურა, ფუნქციები და ამოცანები.
- ❖ აქვს ფარმაცევტული ქიმიის და ტოქსიკოლოგიური ქიმიის ღრმა ცოდნა და შეუძლია სამკურნალო პრეპარატების კომბინირება წამლის ეფექტის გაზრდის მიზნით.
- ❖ იცის ქიმიური ნივთიერებების თავსებადობა და შეუძლია მკურნალობის პროცესში ანტაგონიზმის და სინერგიზმის სახეების გათვალისწინება;
- ❖ იცის ქიმიურ-ტოქსიკოლოგიური ანალიზის მეთოდები, მათი სპეციფიკური თავისებურებები;



სასამართლო-სამედიცინო და სასამართლო-ქიმიური ექსპერტიზის ორგანოების ორგანიზაცია; ფარმაცევტ-ტოქსიკოლოგის, ექსპერტ-ქიმიკოსის უფლება-მოვალეობები.

- ❖ აქვს კვლევითი სამუშაოს შესრულებაში მონაწილეობის უნარი;
- ❖ აქვს სამკურნალო მცენარეული, ცხოველური და მინერალური ნედლეულის კვლევის დაგეგმვის, ანალიზის მეთოდების შერჩევის და სამეცნიერო ცოდნის გამოყენების უნარი;

**ფარმაციის მაგისტრი ფარმაცევტული ანალიზის სპეციალიზაციით**

- ❖ აცნობიერებს ფარმაკოლოგიური ჯგუფების მიხედვით პრეპარატების კლასიფიკაციის, მედიკამენტების დანიშვნისას მათი ჩვენებების, უკუჩვენებების, გვერდითი ეფექტებისა და დოზირების სქემების მნიშვნელობას;
- ❖ იცის ფარმაკოკინეტიკურ და ფარმაკოდინამიკურ პროცესებზე მოქმედი ფაქტორების თავისებურებები, პაციენტთა გარკვეული კატეგორიების (მოხუცები, ბავშვები, ორსულები) მკურნალობის სპეციფიკა; შხამიანი და ძლიერმოქმედი მედიკამენტების დიფერენცირების პრინციპები, გვერდითი და ტოქსიკური ეფექტების პროგნოზირება და მათი თავიდან აცილება;
- ❖ იცის ფარმაცევტული ანალიზის მეთოდები – ფიზიკური, ქიმიური, ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდები და აცნობიერებს სამკურნალო საშუალებათა გაუვარგისობის მიზეზები შესწავლის აუცილებლობას.

- ❖ იცის სამკურნალო პრეპარატების თვისებითი და რაოდენობითი ანალიზი; წამალთა ანალიზის ინსტრუმენტული მეთოდების ზოგადი სისტემატიზაცია, არსი, შესაძლებლობები, გამოყენებითი ასპექტები, პრაქტიკული სამუშაოების წარმოებისათვის გამოყენებული ხელსაწყოების აგებულება და მუშაობის პრინციპები.

- ❖ იცის ფარმაცევტული პროდუქტების ქიმიური ანალიზის მეთოდები, სამკურნალო საშუალებათა სტანდარტიზაციის მეთოდები, სამკურნალო საშუალებების ფარმაკოლოგიური ანალიზის სპეციფიკურობა,

- ❖ იცის მცენარეთა ანალიზის ფიზიოლოგიური და ბიოქიმიური მეთოდები;

**ფარმაციის მაგისტრი სამრეწველო ფარმაციის სპეციალიზაციით**

- ❖ ფარმაცევტულ ტექნოლოგიებში აქვს სისტემური ცოდნა და შეუძლია რეცეპტის სწორად გაანალიზება,



ფარმაკოლოგიური ჯგუფების დახასიათება, იცის მათი თავისებურებები, გამოწერის წესები, მოქმედების მექანიზმები.

- ❖ იცის ფარმაცევტული დარგის საწარმოთა მენეჯმენტი, დარგის მარკეტინგის საფუძვლები; აცნობიერებს ამ ცოდნის გამოყენების მნიშვნელობას პრაქტიკულ საქმიანობაში;
- ❖ იცის სამედიცინო და ფარმაცევტული საქონლის ნომენკლატურა და ასორტიმენტი; სავაჭრო მარკა, როგორც ფარმაცევტული ფირმის კონკურენტუნარიანობის ფაქტორი. სამედიცინო დანიშნულების საქონლის საქონელმცოდნეობითი კლასიფიკაცია; ინფორმაცია სამედიცინო საქონლის დასახელების შესახებ; ტარისადმი და შეფუთვისადმი წაყენებული ძირითადი, სტანდარტული და განსაკუთრებული მოთხოვნები; სამკურნალო საშუალების (ფარმაცევტული პროდუქტის) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებული მაჩვენებლები; წამლის ფორმების ხარისხისადმი წაყენებული მოთხოვნები და აცნობიერებს მათ მნიშვნელობას;
- ❖ იცის სამრეწველო ბიოტექნოლოგია და ფარმაცევტული მიკრობიოლოგია;

**ფარმაციის მაგისტრი ფარმაცევტული კოსმეტოლოგია და პარფიუმერიის სპეციალიზაციით**

- ❖ აქვს სისტემური ცოდნა პარფიუმერული და კოსმეტიკური საშუალებების ექსპერტიზაში, კოსმეტოლოგიასა და პარფიუმერიაში, აცნობიერებს ცალკეული პრობლემის გადაჭრის გზებს;
- ❖ იცის სამედიცინო მიკრობიოლოგიის და დერმატოლოგია; ფლობს მიკროორგანიზმების (ბაქტერიების, სოკოების, ვირუსების) და მცენარეების მორფოლოგიურ, ფიზიოლოგიურ და ბიოქიმიურ კანონზომიერებებს;
- ❖ იცის პარფიუმერული საშუალებების ტექნოლოგია;
- ❖ იცის კოსმეტიკური საშუალებების ტექნოლოგიის ძირითადი პრინციპები; დერმატოლოგია, კლინიკური ფარმაცია, ფარმაცევტული მიკრობიოლოგია, პარფიუმერული და კოსმეტიკური საშუალებების ექსპერტიზის მეთოდები;

**ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი** – ახალ, გაუთვალისწინებელ და მულტიდისციპლინურ გარემოში მოქმედება; კომპლექსური პრობლემების გადაწყვეტის ახალი, ორიგინალური გზების ძიება, მათ შორის, კვლევის დამოუკიდებლად განხორციელება უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით;



- ❖ შეუძლია მცენარის აღწერიდან დაწყებული, მისგან სამკურნალო საშუალების მიღებით და ხარისხის კონტროლით დამთავრებული ყველა მანიპულაციის ჩატარება. ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებიდან, ამა თუ იმ დაავადების საწინააღმდეგო სათანადო წამლის ფორმის შემუშავება. წამლის კეთილხარისხოვნების შემოწმება, გაითვალისწინოს და დაიცვას სახელმწიფოს პოლიტიკა ფსიქოტროპულ და შხამ-ნარკოტიკულ სამკურნალო პრეპარატებთან მიმართებაში;
- ❖ შეუძლია სამედიცინო დანიშნულების საქონლის საქონელმცოდნეობითი კლასიფიკაცია მათი ნიშანთვისებების მიხედვით; საქონლის კლასიფიკაცია მიზნობრივი დანიშნულების და გადამუშავების ხარისხის მიხედვით; იცის სამკურნალო საშუალებების (ფარმაცევტული პროდუქტების) ვარგისობის ვადები და შეუძლია მათი განსაზღვრა ნორმატიულ-ტექნიკური დოკუმენტაციასთან შესაბამისად. შეუძლია განიხილოს შემთხვევები, როცა პრეპარატი არ ექვემდებარება გაცემას;
- ❖ შეუძლია წამლის სახელმწიფო პოლიტიკაში ორიენტირება, (მოიძიოს და მოიპოვოს ინფორმაცია, როგორც ახალი წამლების და ფარმაკოლოგიური ჯგუფების, ასევე ძველი წამლების ახლებურად გამოყენების ნიუანსების შესახებ და ამ ინფორმაციის მიტანა ექიმებამდე); დანიშნულების შემდგომ პერიოდში, დანიშნულების კორექტირება;
- ❖ შეუძლია გარკვეულ სოციალურ პირობებში მიკრო და მაკროორგანიზმებს შორის ურთიერთდამოკიდებულებაში ორიენტირება. სპეციფიკური პროფილაქტიკა და პირველადი მედიკამენტური სამედიცინო დახმარების გაწევა;
- ❖ დამოუკიდებლად შეუძლია სამკურნალო საშუალებების დაჯგუფება ფორმის და მოქმედების მექანიზმის მიხედვით; საჭიროების შემთხვევაში ერთი პრეპარატის მეორეთი შეცვლა;
- ❖ შეუძლია დამოუკიდებლად განსაზღვროს ფარმაციის ორგანიზაციის და ეკონომიკის მიზანმიმართულება გამოყენებითი თვალსაზრისით, ფარმაცევტული დაწესებულებების და საწარმოების ორგანიზაცია, მართვა (მენეჯმენტი) და ფარმაცევტული საქმიანობა საბაზრო ეკონომიკის პირობებში (მარკეტინგი);

**ფარმაციის მაგისტრი ფარმაცევტული ანალიზის სპეციალიზაციით**

- ❖ შეუძლია ქიმიურ-ტოქსიკოლოგიური ანალიზის დამოუკიდებლად ჩატარება, სასამართლო-სამედიცინო და სასამართლო-ქიმიური ექსპერტიზის ორგანიზაცია;
- ❖ შეუძლია მცენარეული, ცხოველური და სინთეზური ნედლეულის ვარგისიანობის კონტროლი;
- ❖ სრულყოფილად ფლობს მცენარეთა ანალიზის ფიზიოლოგიურ და ბიოქიმიურ მეთოდებს;



- ❖ შეუძლია სამკურნალო საშუალებების ფარმაცოლოგიური ანალიზი;
- ❖ შეუძლია ჩაატაროს ფარმაცევტული პროდუქტების ქიმიური ანალიზი და სამკურნალო საშუალებების სტანდარტიზაცია;

**ფარმაციის მაგისტრი სამრეწველო ფარმაციის სპეციალიზაციით**

- ❖ შეუძლია ფარმაცევტული ნაწარმის წარმოების, სტანდარტიზაციის, ხარისხის კონტროლის, შეფუთვის, შესყიდვის, გადაგზავნა-გადაზიდვის, შენახვის, გაყიდვის, მის შესახებ მოსახლეობისა და სპეციალისტების ინფორმირების, მისი რეკლამის, მარკეტინგის, ექსპორტის, იმპორტის, რეექსპორტის, გამოყენების, განადგურების და ფარმაცევტულ პროდუქტთან დაკავშირებულ სხვა მოქმედებების კონტროლი;
- ❖ იცის ფარმაცევტული დარგის საწარმოთა მენეჯმენტი, დარგის მარკეტინგის საფუძვლები და შეუძლია ამ ცოდნის გამოყენება პრაქტიკულ საქმიანობაში. შეუძლია ფარმაცევტული საქმიანობის ორგანიზება;
- ❖ შეუძლია აკონტროლოს სამკურნალოწამლო საშუალებათა მიმოქცევა, ვარგისიანობა, პროდუქციის საცალო რეალიზაციის ნებადართულობა.
- ❖ შეუძლია სააფთიაქო საქონლის მოძრაობის ორგანიზაცია. ორიგინალური იდეების ჩამოყალიბება ფარმაცევტული ბაზის, როგორც საქონელგამტარი ქსელის ერთ-ერთი რგოლის ფუნქციონირების უზრუნველსაყოფად;
- ❖ შეუძლია საჭიროების შემთხვევაში წარმატებით გამოიყენოს ქიმიურ-ფარმაცევტული ქარხნების მოწყობილობები;

**ფარმაციის მაგისტრი ფარმაცევტული კოსმეტოლოგია და პარფიუმერიის სპეციალიზაციით**

- ❖ იცის და პრაქტიკაში იყენებს უტილიტარიზმის ეთიკას, დეონტოლოგიურ ეთიკას, პრიციპი "არ ავნო", "აკეთე სიკეთე", პაციენტის ავტონომიის პატივისცემის პრინციპს, სამართლიანობის პრინციპს, სიმართლის წესს, კონფიდენციალობის წესს.
- ❖ პრაქტიკაში იყენებს ცოდნას დერმატოლოგიაში, კლინიკურ ფარმაციაში;
- ❖ პრაქტიკულად იყენებს ფარმაცევტული მიკრობიოლოგიის მეთოდებს;
- ❖ შეუძლია პარფიუმერული და კოსმეტიკური საშუალებების კონტროლი, კვლევის ფარმაცოპეული



მეთოდების გამოყენებით;

**დასკვნის უნარი** – რთული და არასრული ინფორმაციის (მათ შორის, უახლესი კვლევების) კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე დასაბუთებული დასკვნების ჩამოყალიბება; უახლეს მონაცემებზე დაყრდნობით ინფორმაციის ინოვაციური სინთეზი;

- ❖ აქვს დროის ორგანიზების, პრიორიტეტების შერჩევის, ვადების დაცვის და შეთანხმებული სამუშაოს შესრულების უნარი;
- ❖ შეუძლია თავის საქმიანობასთან დაკავშირებული რესურსების სწორად დაგეგმვა;
- ❖ პასუხს აგებს შესრულებულ სამუშაოზე და შეუძლია მისი შეფასება და კრიტიკა.
- ❖ სწორად აღიქვას კავშირი მოქმედი ნივთიერების ქიმიურ სტრუქტურას, წამლის მომზადების ტექნოლოგიასა და მის ფარმაკოლოგიურ ეფექტს შორის;
- ❖ ტოქსიკო-ქიმიური კვლევების და სამკურნალო საშუალებების კონტროლის მიზნით მიმდინარე კვლევების დასრულებისას, კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე შეუძლია დასაბუთებული დასკვნის გაცემა.
- ❖ უახლოეს მონაცემებზე დაყრდნობით მოახდინოს წამალთა დიფერენციატია ფარმაკოლოგიური ჯგუფების მიხედვით, დანიშვნის ჩვენებების, გვერდითი ეფექტების და უკუჩვენებების მიხედვით;
- ❖ შეუძლია ორიგინალში გაეცნოს მისთვის საჭირო ლიტერატურას, დაამყაროს კონტაქტები და მიიღოს უცხოური სპეციალისტების კონსულტაცია, დეტალური წერილობითი ანგარიშების და ჩანაწერების მომზადება.
- ❖ შეუძლია სამეცნიერო ნაშრომების კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე დასაბუთებული დასკვნების ჩამოყალიბება;

**კომუნიკაციის უნარი** – თავისი დასკვნების, არგუმენტაციისა და კვლევის მეთოდების კომუნიკაცია აკადემიურ თუ პროფესიულ საზოგადოებასთან ქართულ და უცხოურ ენებზე, აკადემიური პატიოსნების სტანდარტებისა და საინფორმაციო-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების მიღწევათა გათვალისწინებით;

- ❖ იცნობს და თავისუფლად იყენებს თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებს (ICT)- შეუძლია მათი გამოყენებით ინფორმაციის მოძიება; კოლეგებთან ურთიერთობა.
- ❖ შეუძლია მულტიმედიის და ელექტრონული, ინტერაქტიული პროგრამების გამოყენება, მათ შორის





დარგობრივ სფეროში;

- ❖ შეუძლია სხვადასხვა წყაროებიდან ფარმაციის სფეროში სპეციფიკური პროფესიული ინფორმაციის მოპოვება, დამუშავება, სამეცნიერო საზოგადოების წინაშე აკადემიურ დონეზე ანგარიშის წარმოდგენა.
- ❖ აქვს კომპიუტერის, საოფისე პროგრამების გამოყენების უნარი; აქვს ინფორმაციის წყაროების მოძიების უნარი, ინფორმაციის შენახვისა და გამოყენების უნარი, ელექტრონულ ფორმატში კომუნიკაციის უნარი.
- ❖ ცალკეული პრობლემის გადაჭრის მიზნით, შეუძლია ორიგინალში გაეცნოს მისთვის საჭირო ლიტერატურას, დაამყაროს კონტაქტები და მიიღოს უცხოური სპეციალისტების კონსულტაცია, დეტალური წერილობითი ანგარიშების და ჩანაწერების მომზადება.

**სწავლის უნარი** – სწავლის დამოუკიდებლად წარმართვა, სწავლის პროცესის თავისებურებების გაცნობიერება და სტრატეგიულად დაგეგმვის მაღალი დონე;

- ❖ აქვს დაკვირვების, მოსმენის, კითხვების დასმის, აგრეთვე, არავერბალური კომუნიკაციის უნარი;
- ❖ შეუძლია ახალი საინფორმაციო ტექნოლოგიების დამოუკიდებლად ათვისება;
- ❖ მიღებული ცოდნის გამოყენებით შეუძლია საკუთარი სწავლის პროცესის მართვა.
- ❖ მიღებული ცოდნის გამოყენებით შეუძლია საკუთარი სწავლის პროცესის მართვა.
- ❖ აქვს კვლევის არსებული მეთოდების სრულყოფის და ახალი მეთოდების ათვისების უნარი.
- ❖ შეუძლია ტოქსიკო-ქიმიური, ფარმაკოლოგიური, ფარმაკოგნოსტული და ფარმაცევტული ანალიზების სწავლის პროცესის თავისებურებების გაცნობიერება კვლევის პროცესის დაგეგმვა

**ღირებულებები** – ღირებულებებისადმი თავისი და სხვების დამოკიდებულების შეფასება და ახალი ღირებულებების დამკვიდრებაში წვლილის შეტანა.

- ❖ შეუძლია ფარმაციისათვის მისაღები ღირებულებების, ეთიკისა და მორალის მიღებული ნორმების დაცვა და პროფესიული ღირებულებებისადმი თავისი და სხვების დამოკიდებულების სწორი შეფასება, ახალი ღირებულებების დამკვიდრებაში წვლილის შეტანა.
- ❖ უნარი აქვს ფარმაცევტული საქმიანობის წარმართვა გარემოს დაბინძურების გარეშე.
- ❖ ეკოლოგიური და სიცოცხლის უსაფრთხოების ამაღლებისაკენ მუდმივი სწრაფვა,

მოწესრიგებულობა, ეთიკურობა, გულისხმიერება, პროფესიონალიზმი, ჰუმანიზმი.



## 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.

საკონტაქტო პირი : თამარ ცინცაძე / ტელეფონი 599 15 66 78 / e-mail [t.tsintsadze@gtu.ge](mailto:t.tsintsadze@gtu.ge) /  
მ.კოსტავას №69 , სტუ-ს II კორპუსი



