



საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

დამტკიცებულია
სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
6 ივლისის 2012 წლის
№ 733 დადგენილებით

მოდირებულია
სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
2018 წლის 2 აპრილის
№ 01-05-04/95
დადგენილებით

მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამა

პროგრამის სახელწოდება

მეტალურგია

Metallurgy

ფაკულტეტი

ქიმიური ტექნოლოგიის და მეტალურგიის

Faculty of Chemical Technology and Metallurgy

პროგრამის ხელმძღვანელი

პროფესორი ომარ მიქაბე

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია

ინჟინერიის მაგისტრი მეტალურგიაში
(Engineering Master in Metallurgy)

მიენიჭება საგანმანათლებლო პროგრამის არანაკლებ 120 კრედიტის შესრულების შემთხვევაში

პროგრამის მოცულობა კრედიტებით

120 კრედიტი

სწავლების ენა

ქართული

პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა

მაგისტრატურაში სწავლის უფლება აქვს არანაკლებ ბაკალავრის ან მასთან გათანაბრებული აკადემიური ხარისხის მქონე პირს, რომელიც ჩაირიცხება სამაგისტრო გამოცდების შედეგების საფუძველზე (საერთო სამაგისტრო გამოცდა და სტუ-ს მიერ განსაზღვრული გამოცდა/გამოცდები). გამოცდების საკითხები/ტესტები განთავსდება სტუ-ს სწავლების დეპარტამენტის ვებგვერდზე <http://www.gtu.ge/study/index.php> გამოცდების დაწყებამდე მინიმუმ ერთი თვით ადრე. პროგრამაზე ჩარიცხვა სამაგისტრო გამოცდების გავლის გარეშე, შესაძლებელია საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ დადგენილი წესით.

პროგრამის აღწერა

პროგრამა შედგენილია ECTS სისტემით, 1 კრედიტი უდრის 25 საათს, რომელშიც იგულისხმება როგორც საკონტაქტო, ისე დამოუკიდებელი მუშაობის საათები. კრედიტების განაწილება წარმოდგენილია პროგრამის საგნობრივ დატვირთვაში. პროგრამია მოცულობაა 120 კრედიტი (ECTS) (2 სასწავლო წელი- 1 წელი 60 კრედიტი)

სასწავლო კურსები -75 კრედიტი, კვლევითი კომპონენტი - 45 კრედიტი.

სასწავლო კურსები შედგება უცხოური ენების არჩევითი სასწავლო კურსებისაგან (8 სასწავლო კურსი ორი სემესტრის განმავლობაში, თითოეულ სემესტრში სტუდენტი ირჩევს ერთ სასწავლო კურსს), ასევე სპეციალობის სასწავლო კურსებისაგან-60 კრედიტი. მათ შორის არის სასწავლო კურსები როგორც შავი, ასევე ფერადი მეტალურგიის და ეკოლოგიის თემატიკით.

კვლევითი კომპონენტი წარმოდგენილია "სამაგისტრო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი"-თ- II სემესტრში-5 კრ. "თეორიული /ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი" -თ - III სემესტრში 10 კრ. და "სამაგისტრო ნაშრომის დასრულება და დაცვა" IV სემესტრში 30 კრ.

პროგრამის მიზანი

მეტალურგიის სამაგისტრო პროგრამის მიზანია მაგისტრანტებს:

- მისცეს გაღრმავებული ცოდნა მეტალურგიის პროცესების თეორიაში, ლითონების მიღებისა და რაფინირების თეორიაში;
- შეუმუშაოს თანამედროვე სადნობ, სახურებელ, გამოტუტვის, ცემენტაციის, ელექტროლიზის, იონგაცვლით და ექსტრაქციის აგრეგატებში ტექნოლოგიური პროცესებისა და სამეცნიერო კვლევის ჩატარების უნარი;
- გააცნობიეროს მეტალურგიის თეორიის საფუძველზე ახალი ტექნოლოგიების ანალიზი და მათი შემუშავება კონკრეტული ბრძმედის, ფოლადსადნობი, ფეროშენადნობების და ფერადი, მათ შორის კეთილშობილი ლითონების წარმოების პირობებში;
- შეიმუშაოს ახალი ტექნიკის შერჩევის, დანერგვის და რაციონალური გამოყენების უნარი,
- შეასწავლოს მას:

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, აღდგენითი, სადნობი, თერმული, სახურებელი, საშრობი და შეცხოვითი ღუმლების დაგეგმარებაში და სათანადო თბური რეჟიმების შექმნაში; ფერადი ლითონების პირო- და ჰიდრომეტალურგიული პროცესების კვლევა,

სწავლის შედეგები და კომპეტენტურობები (ზოგადი და დარგობრივი)

ცოდნა და გაცნობიერება - 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 ლუმელში - ბრძმედში - მოხდეს ფეროშენადნობების გამოდნობა, მჟანგავ ფოლადსადნობ აგრეგატში შესრულდეს აღდგენითი 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.

ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი - 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 გადამამუშავების შესაბამისი ოპტიმალური ტექნოლოგიური სქემების შერჩევა;

შეუძლია ლითონის რაფინირების ხერხების შერჩევა, იცის ლითონის ჯართის დიდი მარაგის გადამამუშავების ტექნოლოგიები, ძვირადღირებული ელემენტების შენარჩუნებით და სუფთა ან ზესუფთა ლითონების და შენადნობების მიღების მიზნით;

მეტალურგიის კომპლექსური ცოდნა აძლევს საშუალებას ეკონომიკურად მერყევ და 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, მაგნე მინარეგების - 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 მეტალურგიის პროფესიონალი 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. ასევე აუცილებელია გარემოს დაცვა მეტალურგიის მავნე ზემოქმედებისაგან, სხვაგვარად ჩვენი პლანეტა ეკოლოგიური კატასტროფის წინაშე აღმოჩნდება. ეს ღირებულებები ღრმად უნდა ჰქონდეს მაგისტრანტს გაცნობიერებული ნებისმიერი მეტალურგიული პროცესის განხორციელებისას; ქვეყანაში მეტალურგის პროფესიის ღირსეული ადგილის და პატივისცემის დამკვიდრებაში აქტიური მონაწილეობა; ლითონის ისტორიული და ეკონომიკური მნიშვნელობის, ღირებულებების პოპულარიზაცია და სხვებისთვის გაზიარება.

სწავლის შედეგების მიღწევის ფორმები და მეთოდები

ლექცია სემინარი (ჯგუფში მუშაობა) პრაქტიკული ლაბორატორიული პრაქტიკა
 საკურსო სამუშაო/პროექტი დამოუკიდებელი მუშაობა კონსულტაცია სამაგისტრო ნაშრომი

სწავლების პროცესში რომელიმე კონკრეტული საკითხის შესწავლა შეუძლებელია მხოლოდ ერთი მეთოდით. პედაგოგს სწავლების პროცესში უხდება სხვადასხვა მეთოდის გამოყენება, ასევე ხშირ შემთხვევაში ადგილი აქვს მეთოდთა შერწყმას. სწავლების პროცესში მეთოდები ერთმანეთს ავსებს. გთავაზობთ სწავლებისა და სწავლის ყველაზე გავრცელებულ მეთოდებს და მათ განმარტებებს. მათგან საჭირო მეთოდს, კონკრეტული მიზნიდან და ამოცანიდან გამომდინარე, შეარჩევს პედაგოგი.

1. **დისკუსია/დებატები** – ინტერაქტიული სწავლების ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული მეთოდია. დისკუსიის პროცესი მკვეთრად ამაღლებს სტუდენტთა ჩართულობის ხარისხსა და აქტიურობას. დისკუსია შესაძლებელია გადაიზარდოს კამათში და ეს პროცესი არ შემოიფარგლება მხოლოდ პედაგოგის მიერ დასმული შეკითხვებით. იგი უვითარებს სტუდენტს მსჯელობისა და საკუთარი აზრის დასაბუთების უნარს.

2. **დემონსტრირების მეთოდი** – ეს მეთოდი ინფორმაციის ვიზუალურად წარმოდგენას გულისხმობს. შედეგის მიღწევის თვალსაზრისით ის საკმაოდ ეფექტიანია. ხშირ შემთხვევაში უმჯობესია მასალა ერთდროულად აუდიო და ვიზუალური გზით მოვაწოდოთ სტუდენტებს. შესასწავლი მასალის დემონსტრირება შესაძლებელია როგორც მასწავლებლის, ასევე სტუდენტის მიერ. ეს მეთოდი გვეხმარება თვალსაჩინო გავხადოთ სასწავლო მასალის აღქმის სხვადასხვა საფეხური, დავაკონკრეტოთ, თუ რისი შესრულება მოუწევთ სტუდენტებს დამოუკიდებლად; ამავე დროს, ეს სტრატეგია ვიზუალურად წარმოაჩენს საკითხის/პრობლემის არსს. დემონსტრირება შესაძლოა მარტივ სახეს ატარებდეს.

3. **ანალიზის მეთოდი** – გვეხმარება სასწავლო მასალის, როგორც ერთი მთლიანის, შემადგენელ ნაწილებად დაშლაში. ამით მარტივდება რთული პრობლემის შიგნით არსებული ცალკეული საკითხების დეტალური გაშუქება.

4. **სინთეზის მეთოდი** – გულისხმობს ცალკეული საკითხების დაჯგუფებით ერთი მთლიანის შედგენას. ეს მეთოდი ხელს უწყობს პრობლემის, როგორც მთლიანის დანახვის უნარის განვითარებას.

5. **ვერბალური ანუ ზეპირსიტყვიერი მეთოდი.**

6. **წერიტი მუშაობის მეთოდი** – რომელიც გულისხმობს შემდეგი სახის მოქმედებებს: ამონაწერებისა და ჩანაწერების გაკეთება, მასალის დაკონსპექტება, თეზისების შედგენა, რეფერატის ან ესეს შესრულება და სხვ.

7. **ლაბორატორიული მეთოდი** – გულისხმობს შემდეგი სახის მოქმედებებს: ცდების დაყენება, ვიდეომასალის, დინამიკური ხასიათის მასალის ჩვენება და სხვ.

8. **პრაქტიკული მეთოდები** – აერთიანებს სწავლების ყველა იმ ფორმას, რომელიც სტუდენტს პრაქტიკულ უნარ-ჩვევებს უყალიბებს. ამ შემთხვევაში სტუდენტი შეძენილი ცოდნის საფუძველზე დამოუკიდებლად ასრულებს ამა თუ იმ მოქმედებას, მაგალითად, საწარმოო და პედაგოგიური პრაქტიკა, საველე მუშაობა და სხვ.

9. **ახსნა-განმარტებითი მეთოდი** – ეფუძნება მსჯელობას მოცემული საკითხის ირგვლივ. პედაგოგს მასალის გადმოცემისას მოჰყავს კონკრეტული მაგალითი, რომლის დაწვრილებით განხილვაც ხდება მოცემული თემის ფარგლებში.

10. **ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება** – მოითხოვს პედაგოგისა და სტუდენტის აქტიურ ჩართულობას სწავლების პროცესში, სადაც განსაკუთრებულ დატვირთვას იძენს თეორიული მასალის პრაქტიკული ინტერპრეტაცია.

სტუდენტის ცოდნის შეფასება

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.

დასაქმების სფერო

აღნიშნული პროგრამის ფარგლებში შეძენილი ცოდნით კურსდამთავრებულებს შეეძლებათ წარმატებით მუშაობა და კარიერული ზრდა ინდუსტრიულ და კომერციულ საწარმოებში, საზოგადოებრივ ორგანიზაციებში, სამთავრობო სტრუქტურებში, საკონსულტაციო ფირმებსა და სააგენტოებში, საერთაშორისო ორგანიზაციებში, მეტალურგიულ კომპანიებში, კერძოდ: თუჯის და რკინის პირდაპირი მიღების საწარმოები; ფოლადსადნობი ქარხნები და საამქროები; მაღალი ხარისხის ფოლადის მიღების ლუმელსგარე დამუშავების უბნები სხვადასხვა მეტალურგიულ, საავიაციო, მანქანათმშენებლობის კომპანიები; ფეროშენადნობების, კომლექსური შენადნობების წარმოებები, მეტალურგიული აგრეგატების, ღუმლების, დანადგარების სარემონტო, საკონსტრუქტორო ფირმები, ქარხნების, საამქროების, ტექნოლოგიური ციკლების და სქემების საპროექტო ორგანიზაციები, ფერადი ლითონების სამთო-მეტალურგიული კომპანიები, სამთო-გამამდიდრებელი საწარმოების ნარჩენებისა გადამუშავების ქარხნები, ოქროს მწარმოებელი საწარმოები, საიუველირო ნაკეთობათა საწარმოები.

მეტალურგიის მაგისტრის დასაქმების სფერო შეიძლება იყოს:

- შავი, ფერადი, მათ შორის ძვირფასი ლითონების მეტალურგიის საწარმოები.
საქართველოში: რუსთავის მეტალურგიული საწარმოები, ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხანა და სხვა ფეროშენადნობების გამოსადნობი მცირე საწარმოები, ოქროს მწარმოებელი საწარმო მადნეულში, საიუველირო ნაკეთობათა საწარმოები, ლითონის წარმოებით

დაკავებული მცირე საწარმოები;

საზღვარგარეთ: ანალოგიური სახის საწარმოები.

- ფ. თავადის სახელობის საქართველოს მეტალურგიისა და მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტი;
- თსუ რ. აგლაძის სახელობის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტი;
- უმაღლესი სასწავლებლების სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრები;
- მანქანათმშენებლობის საწარმოები;

სწავლის გაგრძელების შესაძლებლობა

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამები

პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალური რესურსი

პროგრამა უზრუნველყოფილია შესაბამისი ადამიანური და მატერიალური რესურსით. დამატებითი ინფორმაცია იხილეთ თანდართულ დოკუმენტებში.

თანდართული სილაბუსების რაოდენობა: 21

საგნობრივი დატვირთვა

№	საგანი	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი				
			I წელი		II წელი		
			სემესტრი				
			I	II	III	IV	
1	ბიზნესკომუნიკაცია (ინგლისური) ბიზნესკომუნიკაცია (ფრანგული) ბიზნესკომუნიკაცია (გერმანული) ბიზნესკომუნიკაცია (რუსული).	არ აქვს	5				
2	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (გერმანული) დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)	არ აქვს	5				
3	საწარმოო პროცესებისა და ოპერაციების მენეჯმენტი	არ აქვს	5	-	-		
4	ფოლადსადნობი პროცესების და სისტემების თეორია	არ აქვს	5	-	-		
5	ღუმლების ზოგადი თეორია და პროექტირების საფუძვლები	არ აქვს	5	-	-		
6	ფერადი ლითონების მეტალურგიის მაღალტემპერატურული პროცესების თეორია	არ აქვს	5	-	-		
7	მანგანუმიანი ფეროშენადნობების წარმოების ტექნოლოგია	არ აქვს	5	-	-		
8	ჰიდროელექტრომეტალურგიული პროცესები ფერად მეტალურგიაში.	არ აქვს	-	5	-		

9	ქრომიანი ფეროშენადნობების წარმოების ტექნოლოგია	ფოლადსადნობი პროცესების და სისტემების თეორია	-	5	-	
10	მაღალი ხარისხის და სპეციალური ფოლადების წარმოების ტექნოლოგიები	ფოლადსადნობი პროცესების და სისტემების თეორია	-	5		
11	ძნელად დნობადი ლითონების წარმოება	ფერადი ლითონების მეტალურგიის მაღალტემპერატურული პროცესების თეორია	-	5	-	
12	ფეროშენადნობების წარმოების ტექნოლოგიური პროცესების ინტენსიფიკაცია	მანგანუმიანი ფეროშენადნობების წარმოების ტექნოლოგია	-	-	5	
13	ფოლადის უწყვეტი ჩამოსხმის ტექნოლოგიები და მოწყობილობა	ღუმლების ზოგადი თეორია და პროექტირების საფუძვლები	-	-	5	
14	ფერადი ლითონების სულფიდური მადნებიდან კეთილშობილი ლითონების ამოღება	არ აქვს	-	-	5	
15	შავი მეტალურგიული წარმოების თანმდევი ეკოლოგიური პრობლემები	არ აქვს	-	-	5	
სემესტრში			30	25	20	
სულ:				75		
კვლევითი კომპონენტი:						
	სამაგისტრო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი			5		
	თეორიული /ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი				10	
	სამაგისტრო ნაშრომის დასრულება და დაცვა					30
სულ სემესტრში:			30	30	30	30
სულ წელიწადში:			60		60	
სულ:					120	

სწავლის შედეგების რუკა

№	საგანი	ცოდნა და გაცნობიერება	ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	დასველის უნარი	კომუნიკაციის უნარი	სწავლის უნარი	ღირებულებები
1.	ბიზნესკომუნიკაცია (გერმანული ენა)	+	+		+	+	+
2.	ბიზნესკომუნიკაცია (ინგლისური ენა)	+	+		+	+	+
3.	ბიზნესკომუნიკაცია (რუსული ენა)	+	+		+	+	+
4.	ბიზნესკომუნიკაცია (ფრანგული ენა)	+	+		+	+	+
5.	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)	+	+	+	+		
6.	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური)	+	+	+	+		
7.	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული)	+	+	+	+		
8.	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (გერმანული)	+	+	+	+		+
9.	საწარმოო პროცესებისა და ოპერაციების მენეჯმენტი	+	+	+	+		
10.	ფოლადსადნობი პროცესების და სისტემების თეორია	+	+	+		+	+
11.	ლუმლების ზოგადი თეორია დაპროექტირების საფუძვლები	+	+	+		+	+
12.	ფერადი ლითონების მეტალურგიის მაღალტემპერატურული პროცესების თეორია	+	+	+	+		
13.	მანგანუმიანი ფეროშენადნობების წარმოების ტექნოლოგია	+	+	+	+		+
14.	ჰიდროელექტრომეტალურგიული პროცესები ფერად მეტალურგიაში	+	+	+	+		
15.	ქრომიანი ფეროშენადნობების წარმოების ტექნოლოგია	+	+		+		+
16.	მაღალი ხარისხის და სპეციალური ფოლადების წარმოების ტექნოლოგიები	+	+	+		+	+
17.	ძნელად დნობადი ლითონების წარმოება	+	+	+			+

18.	ფეროშენადნობების წარმოების ტექნოლოგიური პროცესების ინტენსიფიკაცია	+	+	+	+		
19.	ფოლადის უწყვეტი ჩამოსხმის ტექნოლოგიები და მოწყობილობა	+	+	+		+	+
20.	ფერადი ლითონების სულფიდური მადნებიდან კეთილშობილი ლითონების ამოღება	+	+	+		+	+
21.	შავი მეტალურგიული წარმოების თანმდევი ეკოლოგიური პრობლემები	+	+	+			+
კვლევითი კომპონენტი:							
	სამაგისტრო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი	+	+	+	+	+	+
	თეორიული /ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი	+	+	+	+	+	+
	სამაგისტრო ნაშრომის დასრულება და დაცვა	+	+	+	+	+	+

პროგრამის სასწავლო გეგმა

№	საგნის კოდი	საგანი	ECTS კრედიტი\ საათი									
				ლექცია	სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	პრაქტიკა	საკურსო სამუშაო/პროექტი	შუსაგნებელი გამოცდა	დასკვნითი გამოცდა	დამოუკიდებელი მუშაობა
1	LEH12412G1-P	1.ბიზნესკომუნიკაცია(ინგლისური ენაზე) 2.ბიზნესკომუნიკაცია(ფრანგულ ენაზე) 3.ბიზნეს კომუნიკაცია(გერმანულ ენაზე) 4.ბიზნეს კომუნიკაცია(რუსულ ენაზე)	5/125			45				2	2	76
	LEH12212G1-P											
	LEH12612G1-P											
	LEH12812G1-P											
2	LEH12512G1-LP	1. დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური) 2. დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული) 3. დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (გერმანული) 4. დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)	5/125	15		30				2	2	76
	LEH12312G1-LP											
	LEH12712G1-LP											
	LEH12912G1-LP											

№	საგნის კოდი	საგანი	ECTS კრედიტი/საათი										
				ლექცია	სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	პრაქტიკა	საკუროსო სამუშაო/პროექტი	შუასემესტრული გამოცდა	დასკვნითი გამოცდა	დამოუკიდებელი მუშაობა	
3	BUA36402G1-LB	საწარმოო პროცესებისა და ოპერაციების მენეჯმენტი	5/125	15	30						1	2	77
4	EET81404G2-LP	ფოლადსადნობი პროცესების და სისტემების თეორია	5/125	30		15					1	1	78
5	EET81104G2-LP	ლუმლების ზოგადი თეორია და პროექტირების საფუძვლები	5/125	30		15					1	1	78
6	EET82004G2-LP	ფერადი ლითონების მეტალურგიის მაღალტემპერატურული პროცესების თეორია	5/125	30	15						1	1	78
7	EET81504G2-LS	მანგანუმიანი ფეროშენადნობების წარმოების ტექნოლოგია	5/125	30	15						1	1	78
8	EET81904G2-LP	ჰიდროელექტრომეტალურგიული პროცესები ფერად მეტალურგიაში	5/125	30		15					1	1	78
9	EET81704G2-LP	ქრომიანი ფეროშენადნობების წარმოების ტექნოლოგია	5/125	30	15						1	1	78
10	EET81204G2-LP	მაღალი ხარისხის და სპეციალური ფოლადების წარმოების ტექნოლოგიები	5/125	30		15					1	1	78
11	EET82104G2-LP	ძნელად დნობადი ლითონების წარმოება	5/125	30		15					1	1	78
12	EET81604G2-LS	ფეროშენადნობების წარმოების ტექნოლოგიური პროცესების ინტენსიფიკაცია	5/125	30		15					1	1	78
13	EET81304G2-LP	ფოლადის უწყვეტი ჩამოსხმის ტექნოლოგიები და მოწყობილობა	5/125	30		15					1	1	78
14	EET81804G2-LS	ფერადი ლითონების სულფიდური მადნებიდან კეთილშობილი ლითონების ამოღება	5/125	15	30						1	1	78
15	EET82204G2-LS	მეტალურგიული წარმოების თანმდევნი ეკოლოგიური პრობლემები	5/125	1/15	2/30						1	1	78

პროგრამის ხელმძღვანელი

ომარ მიქაძე

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის
ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსი

მამუკა მაისურაძე

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის
ფაკულტეტის დეკანი

ნუგზარ წერეთელი

შეთანხმებულია

სტუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურთან

ირმა ინაშვილი

მოდირიგებულია

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის
ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე
ოქმი №3; 30 მარტი 2018 წ.

ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

ნუგზარ წერეთელი