



საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

დამტკიცებულია
 სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
 2012 წლის 06 ივლისი
 N 733 დადგენილებით
მოდიფიცირებულია
 სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
 2018 წლის 2 აპრილის
 № 01-05-04/95 დადგენილებით

მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამა

პროგრამის სახელწოდება

მასალათმცოდნეობა

Material Science

ფაკულტეტი

ქიმიური ტექნოლოგიის და მეტალურგიის

Faculty of Chemical Technology and Metallurgy

პროგრამის ხელმძღვანელი

პროფესორი მალხაზ ხუციშვილი

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია

მასალათმცოდნეობის მაგისტრი არჩეული სამაგისტრო შესაბამისი სპეციალიზაციით:

Master of Materials Science selected topics specializations:

ა) მასალათმცოდნეობის მაგისტრი ლითონმცოდნეობა და ლითონთა დამუშავების ტექნოლოგიების სპეციალიზაციით ;

Master of Materials Science and specialty materials and processing technologies of metals;

ბ) მასალათმცოდნეობის მაგისტრი შედუღების ტექნოლოგიების სპეციალიზაციით ;

Master of Materials Science and specialty welding technologies

მიენიჭება საგანმანათლებლო პროგრამის არანაკლებ 120 კრედიტის შესრულების შემთხვევაში

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.

სამაგისტრო პროგრამა შედგება 2 სპეციალიზაციისაგან:

- ა) ლითონმცოდნეობა და ლითონთა დამუშავების ტექნოლოგიების ;
- ბ) შედეგების ტექნოლოგიების.

სტუდენტი ირჩევს ერთ სპეციალიზაციას. თითოეული სპეციალიზაციის მოცულობა შეადგენს 120 კრედიტს. აქედან 75 კრედიტი გამოყოფილია სასწავლო კურსებისთვის, 45 კრედიტი კვლევითი მუშაობისათვის.

სასწავლო კურსები თითოეული სპეციალიზაცია შედგება ზოგადი და სპეციალობის საგანთა ჯგუფებისაგან.

ზოგადი სასწავლო კურსები საერთოა ყველა სპეციალიზაცია და შედგება უცხოური ენების არჩევითი სასწავლო კურსებისაგან (8 სასწავლო კურსი ორი სემესტრის განმავლობაში, ასევე " სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი". 30 კრედიტი ეთმობა ორივე სპეციალიზაციისათვის ზოგად საგნებს ხოლო 30 კრედიტი თითოეული სპეციალიზაციის სპეციალობის საგნებს.

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

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 ამაღლების 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 მიმართულების - დანაფარების მიღების აირთერმული და ელექტრონულ-სხივური ტექნოლოგიები.

შეასწავლოს ლითონებისა და მათი შენადნობების დამუშავების სახეები: თერმული და ქიმიურ-თერმული დამუშავება (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 დაქტორანტურაში სწავლის გასაგრძელებლად.

სწავლის შედეგები და კომპეტენტურობები (ზოგადი და დარგობრივი)

ცოდნა და გაცნობიერება – მასალათმცოდნეობის და მონათესავე საინჟინერო სფეროების აირთერმული

დანაფარების, აირალური, დეტონაციური, ზეზგერითი ელექტრორკალური მეტალიზაციით, მაღალი სიხშირის, ელექტროდიმპულსური, პლანური, ვაკუუმურ-კონდენსაციური, ღრმა და სისტემური ცოდნა; აცნობიერებს ცალკეული პრობლემის: ლითონების თერმულ დამუშავებაში, ლითონების ჩამოსხმაში, ლითონების წნევით დამუშავებასა და მასალათა შედუღებაში გადაჭრის გზებს;

კოდნის 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, მახვების 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 დამაბულდეფორმირებული 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.

სწავლის შედეგების მიღწევის (სწავლება-სწავლის) მეთოდები

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

სწავლის პროცესში კონკრეტული სასწავლო კურსის პროგრამის სპეციფიკიდან გამომდინარე, გამოიყენება სწავლება-სწავლის მეთოდების ქვემოთ მოცემული აქტივობები, რომელიც ასახულია შესაბამის სასწავლო კურსის პროგრამებში (სილაბუსებში):

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. **თანამშრომლობითი (cooperative) სწავლება** – იმგვარი სწავლების სტრატეგიაა, სადაც ჯგუფის თითოეული წევრი ვალდებულია არა მხოლოდ თვითონ შეისწავლოს, არამედ დაეხმაროს თავის თანაგუნდელს საგნის უკეთ შესწავლაში. ჯგუფის თითოეული წევრი მუშაობს პრობლემაზე, ვიდრე ყველა მათგანი არ დაეუფლება საკითხს.

3. **ჯგუფური (collaborative) მუშაობა** – ამ მეთოდით სწავლება გულისხმობს სტუდენტთა ჯგუფურად დაყოფას და მათთვის სასწავლო დავალებების მიცემას. ჯგუფის წევრები ინდივიდუალურად ამუშავებენ საკითხს და პარალელურად უზიარებენ თავის მოსაზრებებს ჯგუფის დანარჩენ წევრებს. დასახული ამოცანიდან გამომდინარე შესაძლებელია ჯგუფის მუშაობის პროცესში წევრებს შორის მოხდეს ფუნქციების გადანაწილება. ეს სტრატეგია უზრუნველყოფს ყველა სტუდენტის მაქსიმალურ ჩართულობას სასწავლო პროცესში.

4. **პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება (PBL)** – მეთოდი, რომელიც ახალი ცოდნის მიღების და ინტეგრაციის პროცესის საწყის ეტაპად იყენებს კონკრეტულ პრობლემას.

5. **ევრისტიკული მეთოდი** – ეფუძნება დასმული ამოცანის ეტაპობრივ გადაწყვეტას. ეს პროცესი სწავლებისას ფაქტების დამოუკიდებლად დაფიქსირებისა და მათ შორის კავშირების დანახვის გზით ხორციელდება.

6. **შემთხვევების შესწავლა (Case study)** – პედაგოგი სტუდენტებთან ერთად განიხილავს კონკრეტულ შემთხვევებს და ისინი ყოველმხრივ და საფუძვლიანად შეისწავლიან საკითხს. მაგალითად, საინჟინრო უსაფრთხოების სფეროში ეს შეიძლება იყოს კონკრეტული ავარიის ან კატასტროფის განხილვა, პოლიტიკის მეცნიერებაში - კონკრეტული, მაგალითად, ყარაბახის პრობლემის (სომხეთ-აზერბაიჯანის კონფლიქტის) ანალიზი და ა. შ.

7. **გონებრივი იერიში (Brain storming)** – ეს მეთოდი გულისხმობს თემის ფარგლებში კონკრეტული საკითხის/პრობლემის შესახებ მაქსიმალურად მეტი, სასურველია რადიკალურად განსხვავებული, აზრის, იდეის ჩამოყალიბებასა და გამოთქმის ხელშეწყობას. აღნიშნული მეთოდი განაპირობებს პრობლემისადმი შემოქმედებითი მიდგომის განვითარებას. მეთოდის გამოყენება ეფექტიანია სტუდენტთა 2

მრავალრიცხოვანი ჯგუფის არსებობის პირობებში და შედეგა რამდენიმე ძირითადი ეტაპისგან:

- პრობლემის/საკითხის განსაზღვრა შემოქმედებითი კუთხით;

დროის გარკვეულ მონაკვეთში საკითხის ირგვლივ მსმენელთა მიერ გამოთქმული იდეების კრიტიკის გარეშე ჩანიშვნა (ძირითადად დაფაზე);

- შეფასების კრიტერიუმების განსაზღვრა კვლევის მიზანთან იდეის შესაბამისობის დასადგენად;

- შერჩეული იდეების შეფასება წინასწარ გასაზღვრული კრიტერიუმებით;

- გამორიცხვის გზით იმ იდეების გამორჩევა, რომლებიც ყველაზე მეტად შეესაბამება დასმულ საკითხს;

- უმაღლესი შეფასების მქონე იდეის, როგორც დასახული პრობლემის გადაჭრის საუკეთესო საშუალების გამოვლენა.

8. **როლური და სიტუაციური თამაშები** – წინასწარ შემუშავებული სცენარის მიხედვით განხორციელებული თამაშები სტუდენტებს საშუალებას აძლევს სხვადასხვა პოზიციიდან შეხედონ საკითხს. იგი ეხმარება მათ ალტერნატიული თვალსაზრისის ჩამოყალიბებაში. ისევე როგორც დისკუსია, ეს თამაშებიც უყალიბებს სტუდენტს საკუთარი პოზიციის დამოუკიდებლად გამოთქმისა და კამათში მისი დაცვის უნარს.

9. **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.

10. **ინდექციური მეთოდი** – განსაზღვრავს ნებისმიერი ცოდნის გადაცემის ისეთ ფორმას, როდესაც სწავლის პროცესში აზრის მსვლელობა ფაქტებიდან განზოგადებისაკენ არის მიმართული ანუ მასალის გადმოცემისას პროცესი მიმდინარეობს კონკრეტულიდან ზოგადისკენ.

11. **დედექციური მეთოდი** – განსაზღვრავს ნებისმიერი ცოდნის გადაცემის ისეთ ფორმას, რომელიც ზოგად ცოდნაზე დაყრდნობით ახალი ცოდნის აღმოჩენის ლოგიკურ პროცესს წარმოადგენს ანუ პროცესი მიმდინარეობს ზოგადიდან კონკრეტულისაკენ.

12. **ანალიზის მეთოდი** – გვეხმარება სასწავლო მასალის, როგორც ერთი მთლიანის, შემადგენელ ნაწილებად დაშლაში. ამით მარტივდება რთული პრობლემის შიგნით არსებული ცალკეული საკითხების დეტალური გაშუქება.
13. **სინთეზის მეთოდი** – გულისხმობს ცალკეული საკითხების დაჯგუფებით ერთი მთლიანის შედგენას. ეს მეთოდი ხელს უწყობს პრობლემის, როგორც მთლიანის დანახვის უნარის განვითარებას.
14. **ვერბალური ანუ ზეპირსიტყვიერი მეთოდი.**
15. **წერითი მუშაობის მეთოდი** – რომელიც გულისხმობს შემდეგი სახის მოქმედებებს: ამონაწერებისა და ჩანაწერების გაკეთება, მასალის დაკონსპექტება, თეზისების შედგენა, რეფერატის ან ესეს შესრულება და სხვ.
16. **ლაბორატორიული მეთოდი** – გულისხმობს შემდეგი სახის მოქმედებებს: ცდების დაყენება, ვიდეომასალის, დინამიკური ხასიათის მასალის ჩვენება და სხვ.
17. **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.
18. **ახსნა-განმარტებითი მეთოდი** – ეფუძნება მსჯელობას მოცემული საკითხის ირგვლივ. პედაგოგს მასალის გადმოცემისას მოჰყავს კონკრეტული მაგალითი, რომლის დაწვრილებით განხილვაც ხდება მოცემული თემის ფარგლებში.
19. **ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება** – მოითხოვს პედაგოგისა და სტუდენტის აქტიურ ჩართულობას სწავლების პროცესში, სადაც განსაკუთრებულ დატვირთვას იძენს თეორიული მასალის პრაქტიკული ინტერპრეტაცია.
20. **პროექტის შემუშავება და პრეზენტაცია** – პროექტზე მუშაობისას სტუდენტი რეალური პრობლემის გადასაჭრელად იყენებს შეძენილ ცოდნასა და უნარ-ჩვევებს. პროექტით სწავლება ამალეებს სტუდენტთა მოტივაციასა და პასუხისმგებლობას. პროექტზე მუშაობა მოიცავს დაგეგმვის, კვლევის, პრაქტიკული აქტივობისა და შედეგების წარმოდგენის ეტაპებს არჩეული საკითხის შესაბამისად. პროექტი განხორციელებლად ჩაითვლება, თუ მისი შედეგები თვალსაჩინოდ და დამაჯერებლად, კორექტული ფორმით არის წარმოდგენილი. იგი შეიძლება შესრულდეს ინდივიდუალურად, წყვილებში ან ჯგუფურად; ასევე, ერთი საგნის ფარგლებში ან რამდენიმე საგნის ფარგლებში (საგანთა ინტეგრაცია); დასრულების შემდეგ პროექტი წარედგინება ფართო აუდიტორიას.

სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა

შეფასება ხდება 100 ქულიანი სკალით.

დადებითი შეფასებებია:

- (A) - ფრიადი - შეფასების 91-100 ქულა;
- (B) - ძალიან კარგი - შეფასების 81-90 ქულა;
- (C) - კარგი - შეფასების 71-80 ქულა;
- (D) - დამაკმაყოფილებელი - შეფასების 61-70 ქულა;
- (E) - საკმარისი - შეფასების 51-60 ქულა.

უარყოფითი შეფასებებია:

- (FX) - ვერ ჩააბარა - შეფასების 41-50 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.

დასაქმების სფერო

მრეწველობის ნებისმიერი დარგი, რომელიც ემსახურება ლითონპროდუქციის წარმოებას: მანქანათმშენებლობა, საავტომობილო მშენებლობა, ჩარხმშენებლობა, საავიაციო მრეწველობა, მეტალურგიული წარმოება, ელმავალმშენებლობა, სამშენებლო ლითონური კონსტრუქციები, საინსტრუმენტო წარმოება და სხვა.

სწავლის გაგრძელების შესაძლებლობა

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამები

პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალური რესურსი

პროგრამა უზრუნველყოფილია შესაბამისი ადამიანური და მატერიალური რესურსით.

სასწავლო პროცესის სასწავლო--მეთოდური უზრუნველყოფა

პროგრამის სასწავლო გეგმით გათვალისწინებული ყოველი დისციპლინის სწავლების პროცესი უზრუნველყოფილია შესაბამისი სასწავლო-მეთოდური მასალებით: დისციპლინის სილაბუსით; სალექციო კურსებით; ძირითადი სახელმძღვანელოებითა და დამხმარე საინფორმაციო წყაროებით; სასწავლო-მეთოდური რეკომენდაციებით;

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკის ბაზაზე არსებული ფონდი, ბეჭდური და ელექტრონულ მატარებლებზე არსებული ფორმით შეიცავს საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კურსების პროგრამებში (სილაბუსებში) მითითებულ ლიტერატურას; დარგის აქტუალური მიღწევების ასახვა პროგრამის სწავლის შედეგებზე უზრუნველყოფილია, ასევე, ჩართულობით საერთაშორისო ელექტრონულ საბიბლიოთეკო ქსელში.

სასწავლო პროცესის მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფა

პროგრამა განხორციელდება ქიმიური ტექნოლოგიის და მეტალურგიის ფაკულტეტის მასალათმცოდნეობისა და ლითონების დამუშავების დეპარტამენტის ბაზაზე (მ. კოსტავას ქ. 69), სადაც განთავსებულია ლაბორატორიები, ტექნიკური აღჭურვილობებითა და კომპიუტერული ტექნიკით. სალექციო აუდიტორიები, სამეცნიერო-კვლევითი და პრაქტიკული უნარ-ჩვევების ლაბორატორია.

იხ. თანდართული დოკუმენტები.

თანდართული სილაბუსების რაოდენობა: 26

პროგრამის საგნობრივი დატვირთვა:

1.1 ლითონმცოდნეობა და ლითონთა დამუშავების ტექნოლოგიების სპეციალიზაციის 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	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა	არ აქვს	5				

	მენეჯმენტი					
4	მეტალოგრაფია	არ აქვს	6			
5	მეცნიერული კვლევის საფუძვლები	არ აქვს	4			
6	აირთერმული დანაფარები	არ აქვს	5			
7	სხმული შენადნობების სტრუქტურა და თვისებები	არ აქვს	5			
8	პლასტიკურობის თეორია	მეტალოგრაფია		5		
9	ლითონებისა და შენადნობების რღვევა	მეტალოგრაფია		5		
10	მილგლინვის ძალოვანი პარამეტრების ანგარიში	არ აქვს		5		
11	მილსაგლინი დგანების ძირითადი კვანძების ანგარიში	არ აქვს		5		
12	მილების წარმოების ტექნოლოგია	მილგლინვის ძალოვანი პარამეტრების ანგარიში			5	
13	მილების მწარმოებელი საამქროების მექანიკური მოწყობილობა	მილსაგლინი დგანების ძირითადი კვანძების ანგარიში			5	
14	ფურცლოვანი შტამპვა	პლასტიკურობის თეორია			5	
15	შენადნობთა სისტემებში მიმდინარე ფაზური გარდაქმნების კომპიუტერული მოდელირება	მეცნიერული კვლევის საფუძვლები			5	
სემესტრში			30	25	20	0
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		

1.2. შედუღების ტექნოლოგიების სპეციალიზაციის სამაგისტრო 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	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი	არ აქვს	5			
4	მეტალოგრაფია	არ აქვს	6			
5	მეცნიერული კვლევის საფუძვლები	არ აქვს	4			
6	აირთერმული დანაფარები	არ აქვს	5			
7	სხმული შენადნობების სტრუქტურა და თვისებები	არ აქვს	5			
8	პლასტიკურობის თეორია	მეტალოგრაფია		5		
9	ლითონებისა და შენადნობების რღვევა	მეტალოგრაფია		5		
10	შედუღების პროცესების ფიზიკა	არ აქვს		5		
11	დნობით შედუღება	არ აქვს		5		
12	შენადნული კონსტრუქციების დაპროექტება და დამზადების ტექნოლოგიები	შედუღების პროცესების ფიზიკა			6	
13	წნევით შედუღება	შედუღების პროცესების ფიზიკა			8	
14	მაგისტრალურ მილსადენების შედუღება	შედუღების პროცესების ფიზიკა			6	
სემესტრში						
სულ:						
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	დასკვნის უნარი	კომუნიკაციის უნარი	სწავლის უნარი	ღირებულებები
1	ბიზნესკომუნიკაცია (ინგლისური)	X	X		X	X	X
2	ბიზნესკომუნიკაცია (ფრანგული)	X	X		X	X	X
3	ბიზნესკომუნიკაცია (გერმანული)	X	X		X	X	X
4	ბიზნესკომუნიკაცია (რუსული)	X	X		X	X	X
5	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური)	X	X		X	X	
6	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული)	X	X		X	X	
7	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (გერმანული)	X	X		X	X	X
8	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)	X	X		X	X	
9	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი	X	X			X	
10	მეტალოგრაფია	X	X	X			
11	მეცნიერული კვლევის საფუძვლები	X	X	X			
12	აირთერმული დანაფარები	X	X	X			X
13	სხმული შენადნობების სტრუქტურა და თვისებები	X	X	X			
14	პლასტიკურობის თეორია	X	X	X			
15	ლითონებისა და შენადნობების რღვევა	X	X	X	X		X
	ლითონმცოდნეობა და ლითონთა დამუშავების ტექნოლოგიების სპეციალიზაცია						
16	მილგლინვის ძალოვანი პარამეტრების ანგარიში	X	X	X			
17	მილსაგლინი დგანების ძირითადი კვანძების ანგარიში	X	X	X			
18	მილების წარმოების ტექნოლოგია	X	X	X			
19	მილების მწარმოებელი საამქროების მექანიკური მოწყობილობა	X	X	X			
20	ფურცლოვანი შტამპვა	X	X	X			
21	შენადნობთა სისტემებში მიმდინარე ფაზური	X	X	X			

	გარდაქმნების კომპიუტერული მოდელირება							
	შედულების ტექნოლოგიების სპეციალიზაცია							
22	შედულების პროცესების ფიზიკა	×	×	×				
23	დნობით შედულება		×	×		×	×	
24	შენადული კონსტრუქციების დაპროექტება და დამზადების ტექნოლოგიები	×	×			×	×	
25	წნევით შედულება	×	×	×				
26	მაგისტრალურ მილსადენების შედულება	×		×		×	×	
კვლევითი კომპონენტი:								
	სამაგისტრო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი	×	×	×	×	×	×	×
	თეორიული /ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი	×	×	×	×	×	×	×
	სამაგისტრო ნაშრომის დასრულება და დაცვა	×	×	×	×	×	×	×

პროგრამის სასწავლო გეგმა

№	საგნის კოდი	საგანი	ESTS კრედიტი/საათი	საათი								
				ლექცია	სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	პრაქტიკა	საკურსო სამუშაო/პროექტი	შუასემესტრული გამოცდა	დასკვნითი გამოცდა	დამოუკიდებელი მუშაობა
1	LEH12412G1-P	ბიზნესკომუნიკაცია (ინგლისური)	5/125			45				2	2	76
2	LEH12212G1-P	ბიზნესკომუნიკაცია (ფრანგული)	5/125			45				2	2	76
3	LEH12612G1-P	ბიზნესკომუნიკაცია (გერმანული)	5/125			45				2	2	76
4	LEH12812G1-P	ბიზნესკომუნიკაცია (რუსული)	5/125			45				2	2	76
5	LEH12512G1-LP	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური)	5/125	15		30				2	2	76
6	LEH12312G1-LP	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული)	5/125	15		30				2	2	76
7	LEH12712G1-LP	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (გერმანული)	5/125	15		30				2	2	76
8	LEH12912G1-LP	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)	5/125	15		30				2	2	76
9	BUA36402G1-	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ	5/125	15			30			1	1	78

	LB	ინოვაციათა მენეჯმენტი										
10	EET82304G2-LB	მეტალოგრაფია	6/150	30		30			1	1	88	
11	EET82404G2-LP	მეცნიერული კვლევის საფუძვლები	4/100	15		15			1	1	68	
12	EET82504G2-LP	აირთერმული დანაფარები	5/125	30		15			1	1	78	
13	EET82604G2-LB	სხმული შენადნობების სტრუქტურა და თვისებები	5/125	15		30			1	1	78	
14	EET82704G2-LP	პლასტიკურობის თეორია	5/125	15		30			1	1	78	
15	EET82804G2-LB	ლითონებისა და შენადნობების რღვევა	5/125	15		30			1	1	78	
		ლითონმცოდნეობა და ლითონთა დამუშავების ტექნოლოგიების სპეციალიზაცია										
16	EET82904G2-LP	მილგლინვის ძალოვანი პარამეტრების ანგარიში	5/125	30		15			1	1	78	
17	EET83004G2-LP	მილსაგლინი დგანების ძირითადი კვანძების ანგარიში	5/125	30		15			1	1	78	
18	EET83104G2-LP	მილების წარმოების ტექნოლოგია	5/125	30		15			1	1	78	
19	EET83204G2-LP	მილების მწარმოებელი საამქროების მექანიკური მოწყობილობა	5/125	30		15			1	1	78	
20	EET83304G2-LP	ფურცლოვანი შტამპვა	5/125	30		15			1	1	78	
21	EET83404G2-LP	შენადნობთა სისტემებში მიმდინარე ფაზური გარდაქმნების კომპიუტერული მოდელირება	5/125	15		30			1	1	78	
		შედულების ტექნოლოგიების სპეციალიზაცია										
24	EET83504G2-LB	შედულების პროცესების ფიზიკა	5/125	30		15			1	1	78	
25	EET83604G2-LP	დნობით შედულება	5/125	30		15			1	1	78	
26	EET83704G2-LR	შენადნული კონსტრუქციების დაპროექტება და დამზადების ტექნოლოგიები	6/150	30				30	1	1	88	
27	EET83804G2-LBK	წნევით შედულება	8/200	30		15	22		1	1	131	
28	EET83904G2-LP	მაგისტრალურ მილსადენების შედულება	6/150	30		30			1	1	88	

პროგრამის ხელმძღვანელი

მალხაზ ხუციშვილი

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის
ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსი

მამუკა მაისურაძე

ფაკულტეტის დეკანი

ნუგზარ წერეთელი

შეთანხმებულია

სტუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურთან

ირმა ინაშვილი

მოდირიცირებულია

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის
ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე
ოქმი #3; 30 მარტი 2018 წელი
ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

ნუგზარ წერეთელი