



საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

დამტკიცებულია
 სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
 2014 წლის 16 ივლისი
 № 1234 დადგენილებით

მოდირიცირებულია
 სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
 2022 წლის 29 ივნისის
 № 01-05-04/79 დადგენილებით
 დადგენილებით

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამა

პროგრამის სახელწოდება

მეტალურგია

Metallurgy

ფაკულტეტი

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის

Chemical technology and metallurgy

პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები

პროფესორი, ზურაბ სიმონგულაშვილი

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია და პროგრამის მოცულობა კრედიტებით

მეტალურგიის დოქტორი
 (Doctor of Metallurgy)

მიენიჭება საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კომპონენტის (50 კრედიტი) და კვლევითი კომპონენტის შესრულების შემთხვევაში. სწავლის ხანგრძლივობა არანაკლებ 3 წელი.

სწავლების ენა

ქართული

პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა

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

- მაგისტრის ან მასთან გათანაბრებული ხარისხი სწავლის სფეროების კლასიფიკატორის შემდეგი ფართო სფეროებიდან: 05 საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები, მათემატიკა და სტატისტიკა; 07 ინჟინერია, წარმოება და მშენებლობა;
- ინგლისური ენის ცოდნა არანაკლებ B2 დონეზე. აპლიკანტმა უნდა ჩააბაროს მისაღები გამოცდა სტუ-ს საგამოცდო ცენტრში ან წარმოადგინოს უცხოური ენის ცოდნის დამადასტურებელი შესაბამისი საერთაშორისო სერტიფიკატი. აპლიკანტს, რომელსაც უმაღლესი განათლება მიღებული აქვს ინგლისურ ენაზე, სერტიფიკატის წარმოდგენა ან გამოცდის ჩაბარება არ მოეთხოვება.

პროგრამაზე ჩარიცხვის მსურველმა უნდა წარმოადგინოს კვლევითი პროექტი, სადაც გამოიკვეთება აპლიკანტის კვლევის მიზანი და მიმართულება. ჩარიცხვის მსურველებმა უნდა გაიარონ გასაუბრება საფაკულტეტო დროებით კომისიასთან, რომელსაც ყოველწლიურად ამტკიცებს სტუ-ს აკადემიური საბჭო.

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

დოქტორანტურაში მიღების წესი და ჩარიცხვის პირობები განისაზღვრება „საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დოქტორანტურის დებულებით“ და განთავსებულია უნივერსიტეტის ვებ-გვერდზე <https://gtu.ge>

საგანმანათლებლო პროგრამაზე ჩარიცხვა, ასევე, შესაძლებელია, მობილობის წესით, საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის 2010 წლის 2 თებერვლის ბრძანება №10/ნ-ით დამტკიცებული „უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებიდან სხვა უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებაში გადასვლის წესის“ შესაბამისად.

https://gtu.ge/Study-Dep/Files/Pdf/brZ_10n_16032018_SD.pdf

საგანმანათლებლო პროგრამაზე ჩარიცხვა დასაშვებია აგრეთვე შიდა მობილობის წესით, პროგრამაზე ჩარიცხვის წინაპირობების გათვალისწინებით. შიდა მობილობის ვადები და პროცედურები დგინდება უნივერსიტეტის რექტორის ბრძანებით და ინფორმაცია თავსდება უნივერსიტეტის ვებგვერდზე.

პროგრამის აღწერა

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამა „მეტალურგია“ წარმოადგენს სასწავლო და სამეცნიერო/კვლევითი კომპონენტების ერთობლიობას, რომლის სწავლის შედეგებიც შეესაბამება ეროვნული კვალიფიკაციების ჩარჩოში კვალიფიკაციის სირთულის განმსაზღვრელი კვალიფიკაციის მე-8 დონის განზოგადებულ სწავლის შედეგებს. პროგრამა შედგენილია ECTS ევროპული კრედიტების ტრანსფერის სისტემით. სტუ-ში 1 კრედიტი უდრის 25 საათს, რომელშიც იგულისხმება როგორც საკონტაქტო, ასევე დამოუკიდებელი მუშაობის საათები.

კრედიტების განაწილება წარმოდგენილია პროგრამის სასწავლო გეგმაში. პროგრამა გრძელდება არანაკლებ 3 წელი (6 სემესტრი). სასწავლო კომპონენტი შეადგენს 50 კრედიტს,

პროგრამის კვლევითი კომპონენტის სავალდებულო ელემენტებია:

პროექტი/პროსპექტუსი, კოლოკვიუმი - 1; კოლოკვიუმი - 2; კოლოკვიუმი - 3; წინასწარი დაცვა; დისერტაციის დასრულება და დაცვა.

დოქტორანტი კვლევითი კომპონენტის გავლას, დადგენილი წესით, იწყებს მეორე სემესტრიდან და პირველ ეტაპზე ამზადებს კვლევის პროექტს/პროსპექტუსს. გეგმიურად,

მესამე სემესტრში გათვალისწინებულია კოლოკვიუმი - 1;

მეოთხე სემესტრში - კოლოკვიუმი - 2;

მეხუთე სემესტრში - კოლოკვიუმი - 3;

მეექვსე სემესტრში - დისერტაციის დასრულება და დაცვა.

წარმოდგენილი კვლევითი კომპონენტის ეტაპები მოცემულია ლოგიკური თანმიმდევრობით და თითოეული ეტაპის დაძლევა წარმოადგენს ყოველი შემდგომი ეტაპის წინაპირობას.

დოქტორანტი, ნაშრომის სადისერტაციო საბჭოში წარდგენამდე, ვალდებულია წარმოადგინოს დადგენილი წესის თანახმად გამოქვეყნებული სამი სამეცნიერო სტატია, რომელთაგან ერთი უნდა იყოს თანაავტორების გარეშე. დოქტორანტის მიერ სწავლის პერიოდში გამოქვეყნებული სტატიებიდან, სულ მცირე ერთი უნდა იყოს გამოქვეყნებული სამეცნიერო გამოცემაში, რომელიც ინდექსირებულია Web of Science, Scopus, Google Scholar.

სამეცნიერო-კვლევითი კომპონენტი ფასდება ერთჯერადად, დისერტაციის დაცვის დროს. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დოქტორანტურის დებულება და „დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამების სასწავლო და კვლევითი კომპონენტები და მათი შეფასების წესი“ დეტალურად იხილეთ სტუ-ს ვებ-გვერდზე: https://gtu.ge/Science/PhD_pdf/danarTi_3_Sefasebis_wesi_2020.pdf

სასწავლო წელი შედგება ორი - სამემოდგომო და საგაზაფხულო სემესტრისაგან. შუასემესტრული და დასკვნითი/დამატებითი გამოცდების ვადები დგინდება ყოველი სემესტრის დასაწყისში სტუ-ის რექტორის ბრძანებით „საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში სასწავლო პროცესის მართვის ინსტრუქციის“ საფუძველზე, რომელიც

განთავსებულია სტუ-ს ვებ გვერდზე <https://gtu.ge/Orders>

პროგრამის მიზანი

საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანია:

- მოამზადოს ადგილობრივ და საერთაშორისო შრომის ბაზარზე ორიენტირებული, ინტერ-დისციპლინარულ მიდგომებზე, უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნით, აგრეთვე არსებული გამოწვევების ახლებური გააზრების, კვლევის და საგანმანათლებლო პროცესის წარმართვის უნარებით აღჭურვილი, მეტალურგიის კვალიფიციური მკვლევრები;
- შეასწავლოს უახლესი მეტალურგიული პროცესების მოდელირება, დაპროექტება, ლითონების და შენადნობების მიღება თანამედროვე ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდების გამოყენებით;
- მალაღკვალიფიციური და მოტივირებული სპეციალისტების მომზადება, რაც უზრუნველყოფს ქვეყნის პოტენციალის და მეტალურგიული წარმოების კონკურენტუნარიანობის ზრდას ახალი სპეცდანიშნულების ლითონების და შენადნობების მიღების ტექნიკურ-ეკონომიკური მახასიათებლების ინოვაციური ალტერნატიული ტექნოლოგიის და კვლევის მეთოდების შექმნით.

სწავლის შედეგები/კომპეტენტურობები (ზოგადი და პროფესიული)

- თანამედროვე სამეცნიერო მიღწევების კრიტიკული ანალიზის და შეფასების საფუძველზე კვლევითი და პრაქტიკული ამოცანების გადაწყვეტისათვის მეტალურგიულ ტექნოლოგიებში და მათში გამოყენებული მანქანა-მოწყობილობებში ახალი იდეების **გენერირება**, მათ შორის დისციპლინათაშორის კვლევებში;
- **ექსპერიმენტირებს** მეტალურგიის დარგში ფუნდამენტური და გამოყენებითი სამეცნიერო კვლევების ჩატარებით მაღალხარისხოვანი და თანამედროვე ბაზარზე მოთხოვნადი ლითონების მიღების, სანედლეულო ბაზის გაფართოების და სათბობ-ენერგეტიკული რესურსების შემცირების მიზნით;
- **აჩვენებს** ანალიზისადმი, განზოგადოებისადმი და საჯარო წარდგინებისადმი მზადყოფნას, მათ შორის უახლესი სამეცნიერო კომუნიკაციური ტექნოლოგიების გამოყენებით;
- **განიხილავს** კვლევის ახალ მეთოდებს და განაზოგადებს დამოუკიდებელ სამეცნიერო კვლევით საქმიანობაში მეტალურგიის სფეროში;
- **იყენებს** თანამედროვე ლაბორატორიულ და ინსტრუმენტულ ბაზას მეტალურგიის აქტუალური საკითხების გადასაჭრელად, ახალი ტექნოლოგიების შემუშავებისათვის და თანამედროვე ბაზარზე მოთხოვნადი და კონკურენტუნარიანი ლითონების მისაღებად;
- **ახორციელებს** აკადემიურ და პროფესიულ კონტექსტში თანამედროვე შრომის

- ბაზარზე მოთხოვნადი ცოდნის განვითარებაზე ორიენტირებულ ღონისძიებებს, პედაგოგიურ და სამეცნიერო კვლევით საქმიანობას;
- წარმართავს** ინფორმაციის ძიებას, განზოგადებას და ანალიზს მასალების სტრუქტურისა და თვისებების მართვისათვის მახასიათებლების საჭირო კომპლექსის მისაღებად;
 - სწავლის თანამედროვე მეთოდების სისტემური ანალიზის საფუძველზე კრიტიკულად აფასებს სასწავლო პროცესში არსებულ წინააღმდეგობრივ იდეებსა და მიდგომებს, სტუდენტზე ორიენტირებული სწავლების პრინციპებიდან გამომდინარე;
 - შეიმუშავებს** მეტალურგიის ახლებურ კვლევით და ანალიტიკურ მეთოდებს და მიდგომებს, რომლებიც ორიენტირებულია თანამედროვე შრომის ბაზარზე მოთხოვნადი ცოდნის შექმნაზე, რაც აისახება საერთაშორისო რეფერირებად პუბლიკაციებში;
 - აკადემიური კეთილსინდისიერების პრინციპების დაცვით და ინტერდისციპლინური კვლევის სფეროში დარგის უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ინოვაციური მეთოდების გათვალისწინებით **ამზადებს** კვლევით პროექტებს მეტალურგიულ ტექნოლოგიებში და მანქანა-მოწყობილობების დაპროექტებასა და გაანგარიშებაში.

სწავლის შედეგების მიღწევის (სწავლება-სწავლის) მეთოდები

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

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

დისკუსია/დებატები, თანამშრომლობითი (cooperative) სწავლება, შემთხვევების შესწავლა (Case study), დემოსტრირების, ანალიზის, სინთეზის; ვერბალურ ანუ ზეპირსიტყვიერ, წერითი მუშაობის; ახსნა-განმარტებითი; ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება, პროექტის შემუშავება და პრეზენტაცია.

სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა:

შეფასება ხდება 100 ქულიანი სისტემით.

სასწავლო კომპონენტის შეფასება:

დადებითი შეფასებებია:

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

უარყოფითი შეფასებებია:

- (FX) - ვერ ჩააბარა - შეფასების 41-50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;
- (F) - ჩაიჭრა - შეფასების 40 ქულა და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.

სამეცნიერო-კვლევითი კომპონენტი/კომპონენტების შეფასება:

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

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

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

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

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

ვ) არადამაკმაყოფილებელი (insufficient) – არადამაკმაყოფილებელი დონის ნაშრომი, რომელიც ვერ აკმაყოფილებს წაყენებულ მოთხოვნებს მასში არსებული მნიშვნელოვანი ხარვეზების გამო;

ზ) სრულიად არადამაკმაყოფილებელი (sub omni canone) – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს სრულიად ვერ აკმაყოფილებს.

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კურსის შეფასების სისტემის შესახებ დეტალური ინფორმაცია მოცემულია ბმულზე:

https://gtu.ge/Science/PhD_pdf/danarTi_3_Sefasebis_wesi_2020.pdf

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამის სამეცნიერო-კვლევითი კომპონენტის შეფასება ხდება ერთჯერადად, დასკვნითი შეფასებით. სამეცნიერო-კვლევითი კომპონენტის შეფასების სისტემა მოცემულია ბმულზე:

https://gtu.ge/Science/PhD_pdf/danarTi_3_Sefasebis_wesi_2020.pdf

დასაქმების სფერო

აღნიშნული პროგრამის ფარგლებში შეძენილი ცოდნით კურსდამთავრებულებს შეეძლება თ წარმატებული მუშაობა და კარიერული ზრდა შავი და ფერადი მეტალურგიის პროფილის საწარმოებში, მეტალურგიულ კომპანიებში, უმაღლეს სასწავლებლებში და სამეცნიერო

კვლევით დაწესებულებებში, დიგნოსტიკურ საპროექტო- საპროექტო საკონსტრუქტორო ბიუროებში და საექსპერტო ლაბორატორიებში.

პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალური რესურსი

პროგრამით გათვალისწინებული სწავლის შედეგების მისაღწევად გამოიყენება სტუდენტებისათვის ხელმისაწვდომი უნივერსიტეტის ინფრასტრუქტურა და შესაბამისი მატერიალურ-ტექნიკური რესურსი. საგანმანათლებლო პროგრამა უზრუნველყოფილია შესაბამისი სახელმძღვანელო და მეთოდური ლიტერატურით. უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკა სტუდენტებს უზრუნველყოფს სასწავლო კურსების სილაბუსებით გათვალისწინებული შესაბამისი ბეჭდური და ელექტრონული სახელმძღვანელოებით, სასწავლო-მეთოდური და სამეცნიერო ლიტერატურით, აგრეთვე ბიბლიოთეკის წიგნადი ფონდის მონაცემთა ბაზით და უნივერსიტეტის ვებ-გვერდზე <http://opac.gtu.ge/> განთავსებული ელექტრონული კატალოგით. პროგრამა უზრუნველყოფილია მაღალკვალიფიციური ადამიანური რესურსით. დამატებითი ინფორმაცია პროგრამის ადამიანური და მატერიალური რესურსების შესახებ მოცემულია თანდართულ დოკუმენტებში.

თანდართული სილაბუსების რაოდენობა: 7

პროგრამის საგნობრივი დატვირთვა

N	სასწავლო და კვლევითი კომპონენტები	დაშვების წინაპი-რობა	ECTS კრედიტი					
			I წელი		II წელი		III წელი	
			ს ე მ ე ს ტ რ ი					
			I	II	III	IV	V	VI
1	სამეცნიერო კომუნიკაციის ტექნიკა	არ აქვს	4					
2	მეცნიერული კვლევა მეტალურგიაში	არ აქვს	5					
3	სწავლების მეთოდები	არ აქვს	6					
4	თანამედროვე შავი მეტალურგიის ტექნოლოგიური პროცესები	არ აქვს	10					
5	ფერადი ლითონების მეტალურგიული პროცესების თეორიული ასპექტები	არ აქვს	5					

6	პროფესორის ასისტენტობა	სწავლების მეთოდები		10				
7	მანგანუმიანი შენადნობების მიღების ტექნოლოგიის ოპტიმიზაცია და სრულყოფა	თანამედროვე შავი მეტალურგიის ტექნოლოგიური პროცესები		10				
	სასწავლო კომპონენტი		30	20				
8	კვლევითი კომპონენტი							

პროგრამის სასწავლო გეგმა

N	საგნის კოდი	სასწავლო კომპონენტი	ს ა ა თ ი										
			ECTS კრედ./საათ	ლექცია	სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	პრაქტიკა	საკურსო სამუშაო/პროექტი	შუასემესტ. გამზცდ.	დასკვნითი გამოცდა	დამოუკიდ. მუშაობა	
1	EDU10312 GI-LS	სამეცნიერო კომუნიკაციის ტექნიკა	4/100	15	15						2	4	64
2	EET85904G2-LS	მეცნიერული კვლევა მეტალურგიაში	5/125	30	15						2	2	76
3	EDU 10213 GI-LS	სწავლების მეთოდები	6/150	30	30						2	2	86
4	EET84304G2-LP	თანამედროვე შავი მეტალურგიის ტექნოლ. პროცესები	10/250	45		30					2	2	171
5	EET86404G2-LP	ფერადი ლითონების მეტალურგიული პროცესების თეორიული ასპექტები	5/125	30		15					1	1	78
6	PHS 37403 G2-R	პროფესორის ასისტენტობა	10/250						75			2	173
7	EET85804G2-	მანგანუმიანი შენა-	10/250	30	30						1	2	187

	LS	დნობების მიღების ტექნოლოგიის ოპტიმიზაცია და სრულყოფა										
--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები

ზურაბ სიმონგულაშვილი

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის ხელმძღვანელი

მამუკა მაისურაძე

ფაკულტეტის დეკანი

ნუგზარ წერეთელი

მიღებულია

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე
04.07. 2012 წ.

შეთანხმებულია

სტუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურთან

დავით მახვილაძე

მოდირიგირებულია

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე
ოქმი №5. 24.06.2022 წ.

ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

ნუგზარ წერეთელი