



**საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი**  
**GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY**

**დამტკიცებულია**  
 სტუ-ს აკადემიური საბჭოს  
 2012 წლის 06 ივლისი  
 № 733 დადგენილებით  
**მოდიფიცირებულია**  
 სტუ-ს აკადემიური საბჭოს  
 2021 წლის 13 დეკემბრის  
 № 01-05-04/195 დადგენილებით

## მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამა

### პროგრამის სახელწოდება

მეტალურგია
Metallurgy

### ფაკულტეტი

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის
Faculty of Chemical Technology and Metallurgy

### პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები

პროფესორი იზოლდა კახნიაშვილი
------------------------------

### მისანიჭებელი კვალიფიკაცია და პროგრამის მოცულობა კრედიტებით

ინჟინერიის მაგისტრი მეტალურგიაში (Engineering Master in Metallurgy) <i>მიენიჭება საგანმანათლებლო პროგრამის არანაკლებ 120 კრედიტის შესრულების შემთხვევაში</i>
--

### სწავლების ენა

ქართული
---------

### პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა

<p>მაგისტრატურაში სწავლის უფლება აქვს არანაკლებ ბაკალავრის ან მასთან გათანაბრებული აკადემიური ხარისხის მქონე პირს (სწავლის სფეროების კლასიფიკატორის შემდეგი ფართო სფეროებიდან: 05 საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები, მათემატიკა და სტატისტიკა; 07 ინჟინერია, წარმოება და მშენებლობა), რომელიც ჩაირიცხება სამაგისტრო გამოცდების შედეგების საფუძველზე საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესის მიხედვით (საერთო სამაგისტრო გამოცდა და სტუ-ს მიერ განსაზღვრული სპეციალობის გამოცდა/გამოცდები). გამოცდების საკითხები/ტესტები განთავსდება სტუ-ს სწავლების დეპარტამენტის ვებგვერდზე <a href="http://www.gtu.ge/study/index.php">http://www.gtu.ge/study/index.php</a> გამოცდების დაწყებამდე</p>
--

მინიმუმ ერთი თვით ადრე. პრეტენდენტს უნდა გააჩნდეს ერთ-ერთი უცხოური ენის (ინგლისური ენა, გერმანული ენა ფრანგული ენა) ცოდნის დამადასტურებელი სერთიფიკატი არანაკლებ B2 დონისა ან უნდა ჰქონდეს B2 შესაბამისი სასწავლო კურსის გავლის დოკუმენტი. მსგავსი სერთიფიკატის ან ანალოგიური დოკუმენტის არარსებობის შემთხვევაში პრეტენდენტი გაივლის გასაუბრებას ერთ-ერთ უცხოურ ენაში (ინგლისური, გერმანული, ფრანგული, რუსული). პროგრამაზე ჩარიცხვა სამაგისტრო გამოცდების გავლის გარეშე შესაძლებელია საქართველოს განათლების 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 საგნების მიხედვით წარმოდგენილია სასწავლო გეგმაში.

მაგისტრატურის პროგრამის ხანგრძლივობა 2 სასწავლო წელი, ანუ 4 სემესტრია და მოიცავს 120 კრედიტს; (4 სემესტრი, თითოეულ სემესტრში გათვალისწინებულია 30 კრედიტი); სტუდენტის ინდივიდუალური დატვირთვის შესაბამისად, კრედიტების რაოდენობა ერთ წელიწადში შეიძლება 60 კრედიტზე ნაკლები ან მეტი იყოს, მაგრამ არაუმეტეს 75 კრედიტისა.

პროგრამა მოიცავს სასწავლო და კვლევით კომპონენტებს.

სასწავლო კომპონენტი (სასწავლო კურსები), სავალდებულო და არჩევითი - 90, აქედან 85 კრ. სავალდებულოა, 5 კრ. არჩევითი; კვლევითი კომპონენტი - 30 კრედიტი.

პროგრამა შედგენილია უცხოური ანალოგების შესაბამისად:

[www.masterstudies.com](http://www.masterstudies.com) > [Universities](#) > [Italy](#)

<http://www.mtech.edu/academics/gradschool> USA

<https://mse.utah.edu/metallurgical-engineering/met-e-phd-program/>

კვლევითი კომპონენტი განსაზღვრულია II-IV სემესტრში, რომელიც ითვალისწინებს სამაგისტრო ნაშრომის შესრულებას და დაცვას - 30 კრედიტი.

<https://gtu.ge/Study-Dep/Forms/Regulations.php>

სამაგისტრო ნაშრომის დაცვაზე დაშვების აუცილებელი პირობაა სამაგისტრო ნაშრომის პლაგიატზე შემოწმება.

<https://gtu.ge/Study-Dep/Forms/Regulations.php>

პროგრამის კვლევით კომპონენტს წარმოადგენს სამაგისტრო ნაშრომი. კვლევითი კომპონენტის მიმართ მოთხოვნებისა და შეფასების შესახებ დეტალური ინფორმაცია მოცემულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დებულებაში მაგისტრატურის შესახებ

<https://gtu.ge/Learning/Magistracy.php>

სასწავლო პროცესის ორგანიზების, სტუდენტთა მიღწევების შეფასების, სტუდენტებთან სასწავლო და საფინანსო ხელშეკრულებების გაფორმების, სტუდენტის მიერ კრედიტების დაგროვების, მობილობის და სხვა საჭირო ინფორმაცია მოცემულია „საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტში სასწავლო პროცესის მართვის ინსტრუქციაში“, რომელიც განთავსებულია სტუ-ის ვებ გვერდზე: <https://gtu.ge/Study-Dep/Forms/Forms.php>

სასწავლო განრიგი, შუასემესტრული და დასკვნითი/დამატებითი გამოცდების ვადები ყოველი სემესტრის დასაწყისში განისაზღვრება რექტორის ბრძანებით, „საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში სასწავლო პროცესის მართვის ინსტრუქციის“ საფუძველზე.

### პროგრამის მიზანი

საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანია:

- ღრმა და სისტემური ცოდნითა აღჭურვილი, მაღალკვალიფიციური, შრომის ბაზარზე მოთხოვნილი სპეციალისტების მომზადება მეტალურგიული სექტორისათვის, რომლებსაც ექნებათ საწარმო-ტექნოლოგიური, გამოთვლითი - საპროექტო და საორგანიზაციო სამუშაოების შესაბამის ორგანიზაციებში შესრულებისა და მართვის უნარები შავი და ფერადი ლითონების, შენადნობების და სპეციალური მასალების მისაღებად;
- კურსდამთავრებულებს შესძინოს მეტალურგიის თანამედროვე მიღწევების გათვალისწინებით შავი და ფერადი მეტალურგიის ტექნოლოგიური პროცესების მართვის უნარები.

### სწავლის შედეგები/კომპეტენტურობები (ზოგადი და პროფესიული)

- იცნობს ფერადი და შავი ლითონების მადნების მსოფლიო საბადოების ძირითად მაჩვენებლებს, კონცენტრატების გამდიდრების და მათი დანაჭროვნების მექანიზმების ექსპლუატაციის პრინციპებს, მეორეული ნედლეულის დახარისხების საშუალებებს.
- იყენებს სპეციალურ ცოდნას კონკრეტული ლითონების და შენადნობების მისაღებად, ნედლეულის და მათი გადამუშავების მეთოდების შესარჩევად, ტექნოლოგიური პროცესების საწყისი ნედლეულის და საბოლოო პროდუქტების ქიმიური შედგენილობის და ხარისხის შესამოწმებლად.
- ანგარიშობს ამწეების, ჩამტვირთავი მანქანების, არასაყირაო და საყირაო ბადიების, საჩამომსხმელო ციხეების, საწიდე ჯამების, კოკილების რაოდენობას ოპტიმალური გამოყენებისთვის, სასურველი ხარისხის თხევადი ლითონის გამოშვების შემდეგ ჩამომსხმელი მანქანის ძირითად მაჩვენებლებს, როგორცაა ლითონის ტემპერატურა, მანქანის კონვეიერული ლენტის მოძრაობის სიჩქარე და მისი გეომეტრიული მახასიათებლები.
- ადგენს ტექნოლოგიური პროცესების დარღვევის მიზეზებს და სახავს გზებს მათ აღმოსაფხვრელად და მეტალურგიული საწარმოებიდან გამოყოფილ მავნე აირებთან დაკავშირებულ, გარემოს დაცვის პერსპექტიულ ღონისძიებებს.
- ირჩევს თანამედროვე ლაბორატორიული ანალიზის მეთოდებს შავი და ფერადი ლითონების, სპეციალური ფოლადების წარმოების მეტალურგიული პროცესების მართვისას.
- ასაბუთებს შავი და ფერადი ლითონების, შენადნობების და სპეციალური მასალების მისაღებად კონკრეტული ტექნოლოგიური სქემების შერჩევის მართებულებას.
- აანალიზებს რთულ და არასრულ ინფორმაციას (მათ შორის უახლესი კვლევების) და კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე აყალიბებს სათანადო დასკვნებს.
- განაზოგადებს დასკვნებს უმაღლესი ხარისხის ლითონის მიღების პრობლემების გადასაჭრელად; ტექნოლოგიური პროცესების შესარჩევად; მეტალურგიულ საწარმოებში შესაძლებელ აფეთქებათა საშიშროების შესახებ, თანმდევი ეკოლოგიური საფრთხის თავიდან აცილების მიზნით.

- ავასებს შერჩეული ტექნოლოგიური პროცესებისა და რეჟიმების, ნედლეულში სამიზნე ლითონების შემცველობის გავლენას ლითონების ამოღების ხარისხზე, მიღებული ლითონების შედგენილობასა და თვისებებზე, ეკოლოგიურ უსაფრთხოებაზე.
- წარადგენს საკუთარ დასკვნებს, არგუმენტებს და კვლევის შედეგებს, როგორც აკადემიური, ასევე პროფესიული საზოგადოებისთვის აკადემიური ეთიკის სტანდარტების დაცვით.
- დამოუკიდებლად გეგმავს სწავლის შემდგომ მიმართულებებს და წარმართავს საკუთარს სწავლის განვითარება/გაღრმავების პროცესს.

### 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):

- ჯგუფური (collaborative);
- ვერბალური ანუ ზეპირსიტყვიერი;
- წერიტი მუშაობის;
- ანალიზის;
- დემონსტრირების;
- პრაქტიკული;
- დისკუსია/დებატები ;
- გონებრივი იერიში;
- ახსნა-განმარტებითი.

### 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.

საგანმანათლებლო პროგრამის კომპონენტში, FX-ის მიღების შემთხვევაში სტუ ვალდებულია დამატებითი გამოცდა დანიშნოს დასკვნითი გამოცდის შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში.

სასწავლო კომპონენტებისა და საკვალიფიკაციო ნაშრომის დაწვრილებით შეფასების სისტემა აღწერილია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სასწავლო პროცესის მართვის ინსტრუქციაში და სასწავლო კურსების სილაბუსებში.

კვლევითი კომპონენტი: სამაგისტრო ნაშრომის დასრულება და დაცვა - სამაგისტრო ნაშრომის დაცვაზე დაიშვება პირი, რომელმაც შეასრულა საგანმანათლებლო პროგრამით გათვალისწინებული ყველა სასწავლო კომპონენტი. დასრულებული საკვალიფიკაციო ნაშრომი წარმოადგენს მაგისტრანტის კვლევითი მუშაობის შედეგს. დასრულებული საკვალიფიკაციო ნაშრომის წარდგენა, საჯარო დაცვა და შეფასება ხორციელდება ერთჯერადად, შეფასება ხდება 100 ქულიანი სკალით. შეფასების წესი და პროცედურა განსაზღვრულია უნივერსიტეტის აკადემიური საბჭოს მიერ 2012 წლის 26 ივნისის №704 დადგენილებით დამტკიცებული „მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამის კვლევითი კომპონენტის შეფასების წესით“.

მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამის კვლევითი კომპონენტის შეფასების წესი იხილეთ შემდეგ ელექტრონულ მისამართზე:

[https://gtu.ge/Study-Dep/Files/Pdf/mag\\_dan5\\_181119\\_SD.pdf](https://gtu.ge/Study-Dep/Files/Pdf/mag_dan5_181119_SD.pdf)

### დასაქმების სფერო

თუჯის და რკინის პირდაპირი მიღების საწარმოები; ფოლადსადნობი ქარხნები და საამქროები; მაღალი ხარისხის ფოლადის მიღების ღუმელსაგარე 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 ნარჩენების გადამუშავების ქარხნები, ოქროს მწარმოებელი საწარმოები, საიუველირო ნაკეთობათა საწარმოები.

### სწავლის გაგრძელების შესაძლებლობა

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამები

### პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალური რესურსი

პროგრამა უზრუნველყოფილია შესაბამისი ადამიანური და მატერიალური რესურსით.

### თანდართული სილაბუსების რაოდენობა: 24

#### მეტალურგიის პროგრამის საგნობრივი დატვირთვა

№	საგანი	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი			
			I წელი		II წელი	
			სემესტრი			
			I	II	III	IV
1.1	საქმიანი კომუნიკაცია უცხოურ ენაზე (ინგლისური)	არ აქვს				
1.2	საქმიანი კომუნიკაცია უცხოურ ენაზე (გერმანული)					
1.3	საქმიანი კომუნიკაცია უცხოურ ენაზე (ფრანგული)					
			5			

1.4	საქმიანი კომუნიკაცია უცხოურ ენაზე (რუსული).					
2	ფოლადსადნობი პროცესების და სისტემების თეორია	არ აქვს	5			
3	მეცნიერული კვლევის მეთოდები მეტალურგიაში	არ აქვს	5			
4	დუმლების ზოგადი თეორია და პროექტირების საფუძვლები		5			
5	მანგანუმის ფეროშენადნობების წარმოების ტექნოლოგია	არ აქვს	5			
6	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი	არ აქვს	5			
7.1	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური)					
7.2	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (გერმანული)	არ აქვს			5	
7.3	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული)					
7.4	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)					
8	ჰიდროელექტრომეტალურგიული პროცესები ფერად მეტალურგიაში.	არ აქვს		5		
9	ქრომიანი ფეროშენადნობების წარმოების ტექნოლოგია	ფეროშენადნობების ელექტრომეტალურგია.		5		
10	მაღალი ხარისხის და სპეციალური ფოლადების წარმოების ტექნოლოგიები	ფოლადსადნობი პროცესების და სისტემების თეორია		5		
11	აკადემიური წერა	არ აქვს		5		
12	მწვანე ლითონების წარმოება	არ აქვს		5		
<b>არჩევითი სასწავლო კურსები</b>						
13.1	ფეროშენადნობების წარმოების ტექნოლოგიური პროცესების ინტენსიფიკაცია	მანგანუმის ფეროშენადნობების წარმოების ტექნოლოგია			5	
13.2	სპილენძის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესების ინტენსიფიკაცია	ჰიდროელექტრომეტალურგიული პროცესები ფერად მეტალურგიაში.				
14	ფოლადის უწყვეტი ჩამოსხმის ტექნოლოგიები და მოწყობილობა	დუმლების ზოგადი თეორია და პროექტირების საფუძვლები			5	
15	ფერადი ლითონების სულფიდური მადნებიდან კეთილშობილი ლითონების ამოღება	ჰიდროელექტრომეტალურგიული პროცესები ფერად მეტალურგიაში			5	
16	მეტალურგიული წარმოების თანმდევითი ეკოლოგიური პრობლემები	არ აქვს			5	

17	საწარმოო პრაქტიკა მაგისტრანტებისთვის მეტალურგიაში	მანგანუმიანი ფეროშენადნობების წარმოების ტექნოლოგია; ღუმლების ზოგადი თეორია და პროექტირების საფუძვლები; ჰიდროელექტრომე ტალურგიული პროცესები ფერად მეტალურგიაში, ძნელდნობადი ლითონების წარმოება.			10	
<b>სემესტრში</b>			<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>
<b>სულ:</b>			<b>90</b>			
<b>კვლევითი კომპონენტი:</b>						
	სამაგისტრო ნაშრომის შესრულება და დაცვა	სასწავლო კომპონენტები				<b>30</b>
				<b>120</b>		

**პროგრამის სასწავლო გეგმა**

№	საგნის კოდი	საგანი	ESTS კრედიტი/საათი	საათი								
				ლექცია	სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	პრაქტიკა	საკურსო სამუშაო/პროექტი	შუამდგომლობის გამოცდა	დასკვნითი გამოცდა	დამოუკიდებელი მუშაობა
1.1	LEH16312G3-LP	საქმიანი კომუნიკაცია უცხოურ ენაზე (ინგლისური)	5/125			45				2	2	76
1.2	LEH16412G3-LP	საქმიანი კომუნიკაცია უცხოურ ენაზე (გერმანული)										
1.3	LEH16612G3-LP	საქმიანი კომუნიკაცია უცხოურ ენაზე (ფრანგული)										
1.4	LEH16512G3-LP	საქმიანი კომუნიკაცია უცხოურ ენაზე (რუსული)										
2	EET81404G2-LP	ფოლადსადნობი პროცესების და სისტემების თეორია	5/125	30		15				1	2	76

3	EET85604G2-LS	მეცნიერული კვლევის მეთოდები მეტალურგიაში	5/125	15	30					1	2	77
4	EET81104G2-LP	ღუმლების ზოგადი თეორია და პროექტირების საფუძვლები	5/125	30	15					1	2	77
5	EET81504G2-LS	მანგანუმთან ფეროშენადნობების წარმოების ტექნოლოგია	5/125	30	15					1	2	77
6	BUA36402G1-LB	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი	5/125	15		30				1	2	77
7.1	LEH12512G1-LP	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური)										
7.2	LEH12712G1-LP	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (გერმანული)	5/125	15		30				2	2	76
7.3	LEH12312G1-LP	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული)										
7.4	LEH12912G1-LP	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)										
8	EET81904G2-LP	ჰიდროელექტრომეტალურგიული პროცესები ფერად მეტალურგიაში	5/125	15		30				1	2	77
9	EET81704G2-LP	ქრომიანი ფეროშენადნობების წარმოების ტექნოლოგია	5/125	30	15					1	2	77
10	EET81204G2-LP	მაღალი ხარისხის და სპეციალური ფოლადების წარმოების ტექნოლოგიები	5/125	15		30				1	2	77
11	LEH14612G2-LS	აკადემიური წერა	5/125	15	30					2	2	76
12	EET82104G2-LP	ძნელდნობადი ლითონების წარმოება	5/125	30		15				1	2	77
13.1	EET81604G2-LS	ფეროშენადნობების წარმოების ტექნოლოგიური პროცესების ინტენსიფიკაცია	5/125	15		30				1	2	77
13.2	EET85504G2-LS	სპილენძის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესების ინტენსიფიკაცია	5/125	15	30					1	2	77
14	EET81304G2-LP	ფოლადის უწყვეტი ჩამოსხმის ტექნოლოგიები და მოწყობილობა	5/125	30	15					1	2	77
15	EET81804G2-LS	ფერადი ლითონების სულფიდური მადნებიდან კეთილშობილი ლითონების ამოღება	5/125	15	30					1	2	77
16	EET82204G2-LS	მეტალურგიული წარმოების თანმდევი ეკოლოგიური პრობლემები	5/125	15	30					1	2	77
17	EET85404G2-R	საწარმოო პრაქტიკა მაგისტრანტებისთვის მეტალურგიაში	10/250					90		1	2	157



პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები

იზოლდა კახიაშვილი

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის  
ფაკულტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის  
სამსახურის ხელმძღვანელი

მამუკა მაისურაძე

ფაკულტეტის დეკანი

**მიღებულია**

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

ნუგზარ წერეთელი

**შეთანხმებულია**

სტუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურთან

დავით მახვილაძე

**მოდირიგირებულია**

ქიმიური ტექნოლოგიის და მეტალურგიის  
ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე  
№11. 07დეკემბერი 2021 წელი

ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

ნუგზარ წერეთელი