



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

**დამტკიცებულია**  
 სტუ-ს აკადემიური საბჭოს  
 2012 წლის 06 ივლისი  
 N 733 დადგენილებით  
**მოდულიზირებულია**  
 სტუ-ს აკადემიური საბჭოს  
 2021 წლის 13 დეკემბრის  
 № 01-05-04/196 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 Master of Materials Science
<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: 06 ინფორმაციისა და კომუნიკაციის ტექნოლოგიები; 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</p>
---

საკითხები/ტესტები განთავსდება სტუ-ს სწავლების დეპარტამენტის ვებგვერდზე <http://www.gtu.ge/study/index.php> გამოცდების დაწყებამდე მინიმუმ ერთი თვით ადრე. პრეტენდენტს უნდა ჰქონდეს ერთ-ერთი უცხოური ენის (ინგლისური ენა, გერმანული ენა, ფრანგული ენა, რუსული ენა) ცოდნის დამადასტურებელი სერტიფიკატი არანაკლებ B2 დონისა, ან უნდა ჰქონდეს B2 დონის შესაბამისი სასწავლო კურსის გავლის დოკუმენტი. მსგავსი სერტიფიკატის ან სხვა ანალოგიური დოკუმენტის არ არსებობის შემთხვევაში პრეტენდენტი ჩააბარებს გამოცდას უცხოურ ენაში. პროგრამაზე ჩარიცხვა სამაგისტრო გამოცდების გავლის გარეშე, შესაძლებელია საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ დადგენილი წესით.

გარე მობილობა. 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;

შიდა მობილობა. საგანმანათლებლო პროგრამაზე ასევე დაიშვებიან მსურველები შიდა მობილობის წესით. შიდა მობილობის ვადები და პროცედურები დგინდება უნივერსიტეტის რექტორის ბრძანებით და ინფორმაცია თავსდება უნივერსიტეტის ვებ-გვერდზე;

## 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 აკადემიური 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 - 85 კრედიტი; კვლევითი კომპონენტი - 35 კრედიტი.

პროგრამა შედგენილია უცხოური ანალოგების შესაბამისად:

<https://www.rit.edu/study/curriculum/dc09af15-666f-4483-956a-8fbe5c69b8>

<https://www.upc.edu/ca>

<https://engineering.tamu.edu/etid/about/index.html>

<https://tu-freiberg.de/en/studies/master-metallic-materials-technology-0>

<https://eps.leeds.ac.uk/courses/PG/G591/materials-science-and-engineering>

<https://www.kth.se/en>

<http://nmetau.edu.ua/en/mdiv/i2030/p372>

კვლევითი კომპონენტი განსაზღვრულია IV სემესტრში, რომელიც ითვალისწინებს სამაგისტრო ნაშრომის შესრულებას და დაცვას - 35 კრედიტი.

სამაგისტრო ნაშრომის დაცვაზე დაშვების აუცილებელი პირობაა სამაგისტრო ნაშრომის პლაგიატზე შემოწმება.

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

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

სამაგისტრო ნაშრომის შეფასება ხდება 100 ქულით. აუცილებელია მისი საჯარო დაცვა. საკვალიფიკაციო ნაშრომის საჯარო დაცვას აფასებს 5-7 წევრისაგან შემდგარი საგამოცდო კომისია.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დებულება მაგისტრატურის შესახებ: [http://gtu.ge/Study-Dep/Files/Pdf/mag\\_debuleb\\_230819\\_SD.pdf](http://gtu.ge/Study-Dep/Files/Pdf/mag_debuleb_230819_SD.pdf);

მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად წარდგენილი ნაშრომის გაფორმების ინსტრუქცია: [http://gtu.ge/Study-Dep/Files/Pdf/mag\\_debdanarti5\\_2019\\_SD.pdf](http://gtu.ge/Study-Dep/Files/Pdf/mag_debdanarti5_2019_SD.pdf).

სტუდენტთა თვალსაზრისით ცოდნის შეფასება ადეკვატური, ობიექტურია და ხორციელდება გამჭვირვალედ და სამართლიანად.

მაგისტრატურის შესახებ დეტალური ინფორმაცია მოცემულია სტუ-ის ვებგვერდზე:

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

### პროგრამის მიზანი

სამაგისტრო პროგრამის მიზანია:

-მასალათმცოდნეობის პრაქტიკოსი და სამეცნიერო-კვლევითი უნარების მქონე კადრების მომზადება, რომლებიც მიიღებენ ღრმა და სისტემურ ცოდნას და შეძლებენ დამოუკიდებლად მუშაობას მასალათმცოდნეობის მიმართულებით;

- მასალათმცოდნეობის მაგისტრმა შეძლოს: უახლესი მიღწევების მეტალოგრაფიული კვლევის საფუძველზე საკონსტრუქციო მასალების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების პროგნოზირება;

-თანამედროვე მეცნიერების შესაბამისად მკაცრად განსაზღვრული შემადგენლობის სხმულების მიღება შენადული კონსტრუქციების დაპროექტება და წარმოება; უახლესი მიღწევების, მათ შორის პლაზმური და სხვა აირთერმული დანაფარების მიღების ტექნოლოგიების გამოყენება;

-სათანადო უნარების გამომუშავება და მომზადება მასალათმცოდნეობის სფეროში მუშაობისათვის, ან/და დოქტორანტურაში სწავლისათვის;

### სწავლის შედეგები და კომპეტენტურობები (ზოგადი და დარგობრივი)

**აგროვებს** - უახლეს ინფორმაციას დაგეგმილი სამეცნიერო სამუშაოს თემატიკის მიხედვით ლიტერატურული წყაროების გამოყენებით;

**აღწერს** - ორკომპონენტური და სამკომპონენტური სისტემებში სტრუქტურის ფორმირებას გახურება-გაცივების პროცესში; დაფრქვეული მასალის შიდა დაძაბულობას; შედუღებისას თხევად გარემოში და და ფაზათა გამყოფ ზედაპირზე მიმდინარე ფიზიკო-ქიმიურ პროცესებს; ლითონების და შენადნობების რღვევის საფუძველებსა და მექანიზმებს; მაგისტრალურ მილსადენთა უახლესი ტექნოლოგიით შედუღების გზებს;

**განმარტავს** - შენადნობთა თვისებებსა და ფაზურ შედგენილობას შორის კავშირის საფუძველებს და სასურველი ფუნქციონალური მახასიათებლების მიღწევის გზებსა და საშუალებებს; თეორიული და ექსპერიმენტული კვლევის მიზნებს, ამოცანებს და მათი გადაჭრის გზებს;

**განსაზღვრავს** - შედუღების პროცესში ტექნოლოგიურ პარამეტრებს შორის ურთიერთდამოკიდებულებებს და მათ გავლენას შენადული ნაკერის ხარისხზე; მილის გლინვის კონკრეტული პროცესისათვის ძალებს და მომენტებს.

<p><b>განაზოგადებს</b> მათემატიკური სტატისტიკის ელემენტების გამოყენების შესაძლებლობას მასალათმცოდნეობის კვლევის სფეროში და პრაქტიკულად იყენებს ექსპერიმენტით მიღებული მონაცემების დამუშავებისა და მათემატიკური მოდელირების მიზნით.</p>
<p><b>იჩრევს</b> - მილსაგლინავი დგანის კვანძის კონსტრუქციის ანგარიშის რაციონალურ თანამედროვე მეთოდს; მოცემული მასალის გვარობისა, სისქისა და გეომეტრიული ზომების მიხედვით წნევით შედუღების მეთოდს და შედუღების ტექნოლოგიას; მაგისტრალური მილსადენთა შედუღების თანამედროვე ტექნოლოგიებს.</p>
<p><b>იყენებს</b> - საკონსტრუქციო მასალების მაკრო და მიკროსტრუქტურის რაოდენობრივი ანალიზის მონაცემებს ბაზარზე მოთხოვნადი, პრაქტიკული ხასიათის სამუშაოების - მაგისტრალური მილსადენთა - შედუღების განხორციელებაში;</p>
<p><b>აყალიბებს</b> - საკონსტრუქციო მასალის სტრუქტურის, ფაზური შედგენილობისა და თვისებების რაოდენობრივი შესწავლისა და კვლევების მონაცემების კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე დასაბუთებულ დასკვნას მასალის ვარგისიანობის, მილსაგლინი დგანების კვანძის, შენადული ნაკერების უდფექტობის და მთლიანი კონსტრუქციის საიმედოობის შესახებ.</p>
<p>ბაზარზე არსებული მოთხოვნების შესაბამისად - <b>აფასებს</b> ტექნოლოგიისა და რეჟიმების გავლენას დანაფარის ხარისხზე; მალეგირებელი და მამოდიფიცირებელი ელემენტების გავლენას შენადნობის კრისტალიზაციის პროცესზე; ქიმიური შედგენილობისა და დამუშავების გავლენას ლითონისა თუ ლითონური შენადნობის ბზარმედეგობაზე;</p>
<p><b>წარადგენს</b> საკუთარ დასკვნებს, არგუმენტებს და კვლევის შედეგებს, როგორც აკადემიურ ასევე, პროფესიული საზოგადოებისთვის.</p>
<p>დამოუკიდებლად <b>გეგმავს</b> სწავლის შემდგომ მიმართულებებს და წარმართავს საკუთარის სწავლის განვითარება/გაღრმავების პროცესს.</p>

**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;
2. ჯგუფური (collaborative) მუშაობა;
3. დემონსტრირების;
4. გონებრივი იერიში;
5. ვერბალური ანუ ზეპირსიტყვიერი;
6. წერიითი მუშაობის;
7. ლაბორატორიული;
8. პრაქტიკული პროექტის შემუშავება და პრეზენტაცია;

9. ახსნა-განმარტებითი;
10. ანალიზის.
11. თანამშრომლობითი (cooperative) სწავლება;
12. პრაქტიკული;
13. სინთეზის.არ

### 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 ინიშნება დამატებით გამოცდა, შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასება არ ემატება დასკვნით შეფასებაში მიღებულ ქულას.

დეტალური ინფორმაცია მოცემულია სტუ-ის ვებგვერდზე: საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დებულება მაგისტრატურის შესახებ

[https://gtu.ge/Study-Dep/Files/Pdf/mag\\_debuleba\\_181119\\_SD.pdf](https://gtu.ge/Study-Dep/Files/Pdf/mag_debuleba_181119_SD.pdf)

### დასაქმების სფერო

მრეწველობის ნებისმიერი დარგი, რომელიც ემსახურება ლითონპროდუქციის წარმოებას: მანქანათმშენებლობა, 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. დამატებითი ინფორმაცია იხილეთ თანდართულ დოკუმენტაციაში.

**თანდართული სილაბუსების რაოდენობა: 23**

**მასალათმცოდნეობის პროგრამის საგნობრივი დატვირთვა:**

№	საგანი	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი				
			I წელი		II წელი		
			სემესტრი				
			I	II	III	IV	
1.1	საქმიანი კომუნიკაცია (ინგლისური)	არ აქვს	5				
1.2	საქმიანი კომუნიკაცია (ფრანგული)						
1.3	საქმიანი კომუნიკაცია (გერმანული)						
1.4	საქმიანი კომუნიკაცია (რუსული).						
2	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი	არ აქვს	5				
3	მეტალოგრაფია	არ აქვს	6				
4	მეცნიერული კვლევის საფუძვლები	არ აქვს	4				
5	აირთერმული დანაფარები	არ აქვს	5				
6	პლასტიკურობის თეორია	არ აქვს	5				
7.1	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური)	არ აქვს		5			
7.2	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული)						
7.3	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (გერმანული)						
7.4	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)						
8	სხმული შენადნობების სტრუქტურა და თვისებები	მეტალოგრაფია		5			
9	ლითონებისა და შენადნობების რღვევა	მეტალოგრაფია		5			
10	ლითონმცოდნეობა და ლითონების თერმული დამუშავება	მეტალოგრაფია		5			

11	ფიზიკური და ქიმიური პროცესები შედუღებაში	მეტალოგრაფია		5		
12	მილგლინვის ძალოვანი პარამეტრების ანგარიში	პლასტიკურობის თეორია		5		
13	<b>არჩევითი სასწავლო კურსი</b>					
13.1	წნევით შედუღება	მეტალოგრაფია				
13.2	მიღების წარმოების ტექნოლოგია	მილგლინვის ძალოვანი პარამეტრების ანგარიში			5	
13.3	მილსაგლინი დგანების ძირითადი კვანძების ანგარიში	პლასტიკურობის თეორია				
14	კომპოზიციური მასალების ტექნოლოგია	მეტალოგრაფია			5	
15	მაგისტრალურ მილსადენთა შედუღება	ფიზიკური და ქიმიური პროცესები შედუღებაში			5	
16	საწარმოო პრაქტიკა მასალათმცოდნეობაში მაგისტრანტებისათვის	მეტალოგრაფია; სხმული შენადნობების სტრუქტურა და თვისებები; ფიზიკური და ქიმიური პროცესები შედუღებაში.			10	
<b>სემესტრში</b>			<b>30</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>0</b>
<b>სულ:</b>			<b>85</b>			
<b>კვლევითი კომპონენტი:</b>						
	სამაგისტრო ნაშრომის შესრულება და დაცვა					<b>35</b>
<b>სულ სემესტრში:</b>			<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b>სულ წელიწადში:</b>			<b>60</b>		<b>60</b>	
<b>სულ:</b>			<b>120</b>			

პროგრამის სასწავლო გეგმა

№	საგნის კოდი	საგანი	ESTS კრედიტი/საათი	საათი								
				ლექცია	სემინარი (ჯგუფში)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	პრაქტიკა	საკურსო სამუშაო/პროექტი	შუასემესტრული გამოცდა	დასკვნითი გამოცდა	დამოუკიდებელი მუშაობა
1.1	LEH16312G 3-LP	საქმიანი კომუნიკაცია უცხოურ ენაზე (ინგლისური)	5/125			45				2	2	76
1.2	LEH16612G 3-LP	საქმიანი კომუნიკაცია უცხოურ ენაზე (ფრანგული)	5/125			45				2	2	76
1.3	LEH16412G 3-LP	საქმიანი კომუნიკაცია უცხოურ ენაზე (გერმანული)	5/125			45				2	2	76
1.4	LEH12812 G1-LP	საქმიანი კომუნიკაცია უცხოურენაზე (რუსულიენა)	5/125			45				2	2	76
2	BUA36402G 1-LB	სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ ინოვაციათა მენეჯმენტი	5/125	15			30			1	2	77
3	EET82304G 2-LB	მეტალოგრაფია	6/150	30			30			2	2	86
4	EET82404G 2-LPB	მეცნიერული კვლევის საფუძვლები	4/100	15		5	10			1	2	67
5	EET82504G 2-LP	აირთერმული დანაფარები	5/125	30		15				1	2	77
6	EET82704G 2-LP	პლასტიკურობის თეორია	5/125	15		30				1	2	77
7.1	LEH12512G 1-LP	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური)	5/125	15		30				2	2	76
7.2	LEH12312G 1-LP	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული)	5/125	15		30				2	2	76
7.3	LEH12712G 1-LP	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (გერმანული)	5/125	15		30				2	2	76



7.4	LEH12912G 1-LP	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)	5/125	15		30			2	2	76
6	EET82604G2 -LB	სხმული შენადნობების სტრუქტურა და თვისებები	5/125	15		30			1	2	77
9	EET82804G 2-LB	ლითონებისა და შენადნობების რღვევა	5/125	15		30			1	1	78
10	EET86604G 2-LB	ლითონმცოდნეობა და ლითონების თერმული დამუშავება	5/125	15		30			1	1	76
11	EET83504G 2-LB	ფიზიკური და ქიმიური პროცესები შედუღებაში	5/125	30		15			1	2	77
12	EET 82904 G2-LP	მილგლინვის ძალოვანი პარამეტრების ანგარიში	5/125	15		30			1	2	77
<b>არჩევითი სასწავლო კურსი</b>											
13.1	EET83804G 2-LB	წნევით შედუღება	5/125	30		15			1	1	78
13.2	EET83104G2 -LP	მილების წარმოების ტექნოლოგია	5/125	30		15			1	2	77
113.3	EET 83004 G2-LP	მილსაგლინი დგანების ძირითადი კვანძების ანგარიში	5/125	15		30			1	2	77
14	EET87004G 2-LP	კომპოზიციური მასალების ტექნოლოგია	5/125	30		15			1	2	77
15	EET83904G 2-LP	მაგისტრალურ მილსადენთა შედუღება	5/125	30		15			1	2	77
16	EET84504 G2-P	საწარმოო პრაქტიკა მასალათმცოდნეობაში მაგისტრანტებისათვის	10/25 0				90		1	2	157

პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები

მალხაზ ხუციშვილი

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის  
ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის ხელმძღვანელი

მამუკა მაისურაძე

ფაკულტეტის დეკანი

ნუგზარ წერეთელი

#### მიღებულია

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის  
ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე  
4 ივლისი 2012 წ.

**შეთანხმებულია**

სტუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურთან

დავით მახვილამე

**მოდიფიცირებულია**

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის  
ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე  
ოქმი №11; 07 დეკემბერი 2021 წ.

ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

ნუგზარ წერეთელი