



**სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი**

**სამაგისტრო პროგრამის სტურქტურა და შინაარსი**

<b>პროგრამის სახელწოდება (ქართულად და ინგლისურად)</b>	ქიმია Chemistry
<b>მისანიჭებული კვალიფიკაცია (ქართულად და ინგლისურად)</b>	ქიმიის მაგისტრი Master in Chemistry
<b>პროგრამის მოცულობა კრედიტებით და მათი განაწილება</b>	<p>პროგრამის მოცულობა - <b>120 კრედიტი</b></p> <p>სამაგისტრო საგანმანათლებლო პროგრამა <b>ქიმია დაფუძნებულია შემდეგ მოდულებზე:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. არაორგანული ქიმია – მეტალორგანული კოორდინაციული ნაერთები – Inorganic Chemistry – Metalorganic Coordinative Compounds;</li> <li>2. ორგანული ქიმია – Organic Chemistry</li> <li>3. ფიზიკური ქიმია – Physical Chemistry;</li> <li>4. ანალიზური ქიმია – Analytical Chemistry;</li> <li>5. მაკრომოლეკულების ქიმია – Macromolecular chemistry;</li> <li>6. ბიოორგანული და ფარმაცევტული ქიმია – Bioorganic and Pharmaceutical;</li> <li>7. გარემოს ქიმია – Environmental Chemistry;</li> <li>8. ბუნებრივი ნაერთების ქიმია – Chemistry of Natural Compounds</li> </ol> <p><b>კრედიტების განაწილება - (დეტალურად იხ. სასწავლო გეგმაში)</b> ყველა მოდულისათვის აუცილებელია:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. პროგრამის საერთო სავალდებულო კურსები - 30 კრედიტი,</li> <li>2. მოდულის სავალდებულო კურსები - 45-50 კრედიტი,</li> <li>3. მოდულის არჩევითი კურსები - 10-15 კრედიტი,</li> <li>4. სამაგისტრო ნაშრომი - 30 კრედიტი.</li> </ol>
<b>სწავლების ენა</b>	<b>ქართული</b>
<b>პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები /კოორდინატორი</b>	<p>იოსებ ჩიკვაძე - პროფესორი (კოორდინატორი)</p> <p>რამაზ გახოვაძე - პროფესორი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ნამდვილი წევრი</p> <p>გიორგი ბეზარაშვილი - ასოცირებული პროფესორი</p> <p>ნოდარ ლეკიშვილი - ემერიტუს პროფესორი</p> <p>გიორგი მახარაძე - ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი (მოწვეული პედაგოგი)</p> <p>ნინო თაყაიშვილი - ასისტენტ პროფესორი</p>
<b>პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი, კერძოდ, ერთ-ერთი ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ მეცნიერების ბაკალავრი/ბაკალავრი ქიმიაში,</li> <li>○ მეცნიერების ბაკალავრი/ბაკალავრი ბიოლოგიაში, ეკოლოგიაში, ფიზიკაში მეორადი სპეციალობით „ქიმია“</li> <li>○ მეცნიერების/ინჟინერიის ბაკალავრი/ბაკალავრი ქიმიურ და ბიოლოგიურ ინჟინერიაში,</li> <li>○ ფარმაციის ბაკალავრი.</li> </ul> </li> <li>➢ საერთო სამაგისტრო გამოცდა;</li> <li>➢ გამოცდა სპეციალობაში (ჩატარდება წერითი ფორმით, კრებსითი – ზოგადი, არაორგანული, ორგანული, ფიზიკური და ანალიზური ქიმია).</li> </ul>



## სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

	<p>➤ ინგლისური ენის (B1 დონის შესაბამისი) გამოცდა ან B1 დონის შესაბამისი ცოდნის დამადასტურებელი საერთაშორისოდ აღიარებული სერტიფიკატი</p>
საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი	<p>ქიმიის პროგრამის მიზანია მოამზადოს მაღალი დონის პროფესიონალი, რომელსაც მაღალ თეორიულ დონესთან ერთად ათვისებული ექნება ნივთიერებათა სინთეზისა და კვლევის თანამედროვე მეთოდები, რაც მას მისცემს საშუალებას აწარმოოს ნაყოფიერი პედაგოგიური, სამეცნიერო და შრომითი მოღვაწეობა.</p> <p>სამაგისტრო პროგრამის მიზნები ითვალიწინებს:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• არაორგანულ, ორგანულ, ფიზიკურ, ანალიზურ, მაკრომოლეკულების, ბიოორგანულ და ფარმაცევტულ, მეტალორგანულ, ბუნებრივ ნაერთთა და გარემოს ქიმიაში სწავლების პირველ საფეხურზე მიღებული ცოდნის გაღრმავებას;</li> <li>• ტრადიციული და არატრადიციული, არასტანდარტული და სასურველი თვისებების მქონე ახალი არაორგანული, ორგანული, მაკრომოლეკულური, ბუნებრივი და მეტალორგანული ნაერთების სინთეზის და იდენტიფიკაციის მეთოდების დაუფლებას;</li> <li>• რეზინის, პლასტიკური მასების, ქიმიური ბოჭკოების, აფსკების, ლაქებისა და წებოების, ქაღალდის, ელექტროსაიზოლაციო მასალების და სხვა საწმოო პროდუქციის ქიმიის ცოდნას;</li> <li>• ბუნებრივი ობიექტების (წყალი, ნიადაგი, ჰაერი, ნავთობი) ქიმიის სფეროში ცალკეული სამეცნიერო პრობლემების გაცნობიერების და გადაჭრის გზების მოძიებას.</li> <li>• ღრმა თეორიულ მომზადებას, რაც მისცემს მაგისტრს საშუალებას დაეუფლოს თანამედროვე ტექნოლოგიებს და სურვილის შემთხვევამი გააგრძელოს თავისი საქმიანობა სამეცნიერო მიმართულებით;</li> <li>• ზემოთ ჩამოთვლილი დარგების ფარგლებში მიღებული გაღრმავებული ცოდნის პრაქტიკული გამოყენების და თეორიული და მიღებული საკუთარი შედეგების პრეზენტაციის უნარის გამომუშავებას.</li> </ul>
სწავლის შედეგები	
ცოდნა და გაცნობიერება	<p>სწავლის შედეგები შესაბამისი მოდულის მიხედვით:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. მაგისტრანტს შეუძლია გააცნობიეროს და აღწეროს არაორგანულ, ორგანულ, ფიზიკურ, ანალიზურ, მაკრომოლეკულების, ბიოორგანულ და ფარმაცევტულ, მეტალორგანულ, ბუნებრივ ნაერთთა და გარემოს ქიმიის თეორიული და პრაქტიკული ასპექტები;</li> <li>2. მაგისტრანტს შეუძლია ჩამოაყალიბოს და დეტალურად აღწეროს არაორგანული, ორგანული, ფიზიკური, ანალიზური, მაკრომოლეკულების, ბიოორგანული და ფარმაცევტული, ბუნებრივ ნაერთთა, გარემოს და მეტალორგანული ქიმიის მეთოდები, შეარჩიოს კონკრეტული მათგანი დასახული ამოცანის ამოხსნისა და კვლევის პროცესში ჩართვის მიზნით.</li> <li>3. მაგისტრანტს შეუძლია დარგის აქტუალური სამეცნიერო და ტექნოლოგიური პრობლემატიკის ამსახველი ლიტერატურული მონაცემების გააზრება, კრიტიკული ანალიზი, განზოგადება და დასკვნების ჩამოყალიბება.</li> </ol>
უნარები	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. მაგისტრანტს შეუძლია კვლევის დამოუკიდებლად განხორციელება უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით აკადემიური კეთილსინდისიერების დაცვით;</li> </ol>



## სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

	<p>2.2. მაგისტრანტს შეუძლია პრაქტიკული ხასიათის პრობლემების გადაწყვეტა: ახალი ნივთიერებების სინთეზი, აგრეთვე, თანამედროვე ხელსაწყო-დანადგარების გამოყენებით რეაქციათა მექანიზმების ენერგეტიკული და კინეტიკური ასპექტების დადგენა, ნივთიერებათა სტრუქტურის დასაბუთება;</p> <p>2.3. მაგისტრანტს შეუძლია ანალიზის თანამედროვე მეთოდებით ბუნებრივ ობიექტებში ნორმირებული კომპონენტების განსაზღვრა, ეკოქიმიური მდგომარეობის შეფასებს და პროგნოზირება;</p> <p>2.4. მაგისტრანტს შეუძლია აქტიური მონაწილეობის მიიღოს რეგიონალური მასშტაბის ქიმიურ-ეკოლოგიური საკითხების განხილვაში და სათანადო რეკომენდაციების შემუშავებაში;</p> <p>2.5. მაგისტრანტს შეუძლია საკუთარი ექსპერიმენტის შედეგების, დასკვნების და არგუმენტების წარდგენა პროფესიული და არაპროფესიული საზოგადოებისათვის აკადემიური ეთიკის სტანდარტების დაცვით.</p>
<b>პასუხისმგებლობა და ავტონომიურობა</b>	<p>3.1. მაგისტრანტი ავლენს საკუთარი პროფესიისადმი, დაკისრებული მოვალეობებისადმი პატივისცემასა და პასუხისმგებლობას;</p> <p>3.2. მაგისტრანტს შეუძლია საკუთარი ცოდნის გაანალიზება და შემდგომი თეორიული ცოდნის ამაღლება და პრაქტიკული სამუშაოების დამოუკიდებლად დაგეგმვა.</p>
<b>სწავლება -სწავლის მეთოდები</b>	<p>ვერბალური მეთოდი, წიგნზე მუშაობის მეთოდი, ლაბორატორიული მეთოდი, დემონსტრირების მეთოდი, სალექციო კურსები;</p> <p>სქმინარული მეცადინება: საკონტროლო წერა; შუალედური გამოდები; ქიმიის დეპარტამენტრის ქვემიმართულებების სამეცნიერო სამუშაოებში მონაწილეობა; სამეცნიერო კონფერენციებისა და სამეცნიერო სემინარების მუშაობაში მონაწილეობა – პრეზენტაცია (power point); სამაგისტრო ნაშრომის მომზადება და საჯარო დაცვა (power point);</p>
<b>შეფასების სისტემა</b>	<p>(A) ფრიადი – შეფასების 91-100 ქულა;</p> <p>(B) ძალიან კარგი – მაქსიმალური შეფასების 81-90 ქულა;</p> <p>(C) კარგი – მაქსიმალური შეფასების 71-80 ქულა;</p> <p>(D) დამაკმაყოფილებელი – მაქსიმალური შეფასების 61-70 ქულა;</p> <p>(E) საკმარისი – მაქსიმალური შეფასების 51-60 ქულა.</p> <p>ორი სახის უარყოფითი შეფასება:</p> <p>(F) ვერ ჩაბარა – მაქსიმალური შეფასების 41-50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით ხელახლა გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;</p> <p>(F) ჩაიჭრა – მაქსიმალური შეფასების 40 ქულა და ნაკლები, სტუდენტს მნიშვნელოვანი სამუშაო აქვს ჩასატარებელი, ანუ საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.</p> <p>საგანმანათლებლო პროგრამის კომპონენტში, (FX)-ის მიღების შემთხვევაში რექტორატი დამატებით გამოცდას დანიშნავს დასკვნითი გამოცდის შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში.</p>
<b>დასაქმების სფეროები</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• სკოლები, კოლეჯები, ლიცეუმები, უმაღლესი საგანმანათლებლო და საპატენტო დაწესებულებები, სამეცნიერო ინსტიტუტები;</li><li>• აკრედიტირებული ქიმიური ექსპერტიზის ლაბორატორიები;</li><li>• ყველა ტიპის ქიმიური საწარმოები, ღვინის, ლუდის, კონიაკის, სპირტის, შამპანურის, ეთერზეთების, მცენარეული და ცხოველური ცხიმების მწარმოებელი ქარხნები;</li></ul>



## სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

	<ul style="list-style-type: none"><li>ფარმაცევტული, სასმელების, კვების პროდუქტების, სოფლის მეურნეობის, საბაჟო სამსახურის, გარემოს დაცვის და სანიტარული, კლინიკური, კრიმინალისტიკური და ა.შ. სამსახურების ქიმიური ლაბორატორიები;</li><li>ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნები; ნავთობის კორპორაციები; სახელმწიფო უწყებები და საერთაშორისო ორგანიზაციები.</li></ul>
სწავლის საფასური საქართველოს მოქალაქე და უცხო ქვეყნის მოქალაქე სტუდენტებისათვის	2250 ლარი
პროგრამის განხორციელებისათვის საჭირო ადამიანური და მატერიალური რესურსი	<p>თსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი; თსუ-ს სამეცნიერო ბიბლიოთეკა, კომპიუტერული ბაზები, რესურსცენტრები და სხვა.</p> <p>მაგისტრანტების მომზადება მოხდება თსუ ფიზიკური და ანალიზური ქიმიის მიმართულების სასწავლო-სამეცნიერო ლაბორატორიების, აგრეთვე „მოლეკულათშორისი გამოცნობისა და ნივთიერებათა დაყოფის მეთოდების“ ლაბორატორიის ბაზაზე.</p> <p>სამაგისტრო პროგრამის განხორციელებისათვის სამეცნიერო-საკვლევო მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა დამაკმაყოფილებელია. მუშა მდგომარეობაშია შემდეგი აპარატურა:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>გაზური ქრომატოგრაფი <b>XL-8MD</b></li><li>ქრომატოგრაფი <b>LXH-8НД</b></li><li>ელექტროფოტოკოლორიმეტრი <b>Lichtele ktrisches Kolorimeter Model VIII</b></li><li>სპექტროფოტომეტრი <b>ФЭК</b></li><li>კაპილარული ელექტროფორეზის ხელსაწყო <b>CE<sup>30</sup> Hp</b> (კომპიუტერით)</li><li>გაზური ქრომატოგრაფი <b>Hp 5890</b> (კომპიუტერით)</li><li>გაზური ქრომატოგრაფი – მასსპექტრომეტრი <b>Hp 5890-s972</b></li><li>სითხური ქრომატოგრაფი <b>Merck Hitachi</b></li><li>ინფრაწითელი სპექტრომეტრი <b>BIO-BAD FTS-45</b> (კომპიუტერით)</li><li>კაპილარული ელექტროფორეზის ხელსაწყო (<b>Crom system</b>)</li><li>მასსპექტრომეტრი <b>Finnigenn MAT ITD</b></li><li>ბირთვულ-მაგნიტური რეზონანსის სპექტრომეტრი <b>Gemini 200</b> კომპიუტერით</li><li>ეპრ სპექტრომეტრი <b>TSN – 254</b></li><li>ატომურ-აბსორბციული სპექტრომეტრი (NOV 300)</li></ul> <p>სამაგისტრო პროგრამის განხორციელებისათვის საბაზო მიმართულებების - ზოგადი, არაორგანული და მეტალორგანული, ორგანული, ფიზიკური და ანალიზური, მაკრომოლეკულებისა და ბიოორგანული ქიმიის სამეცნიერო-კვლევითი მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა დამაკმაყოფილებელია. ფუნქციონირებს სინთეზის, ფიზიკური კვლევის, ქიმიური ანალიზის ლაბორატორიები, ბიბლიოთეკა, კომპიუტერები, ინტერნეტი და სწავლებისათვის საჭირო სხვა ტექნიკური საშუალებები. ინფრა-წითელი სპექტროსკოპი – Perkin-Elmer FT-IR Spectrum BX 11 (350-7000 <math>\text{cm}^{-1}</math>), ულტრა-იისფერი სპექტროსკოპები - Agilent 8453 (190-1100 nm); CHN-ანალიზატორი - elementar VARIO RL III; დიფერენციალური მასკანირებელი კალორიმეტრი და სითხური ქრომატოგრაფი. დეპარტამენტის განკარგულებაშია მას-სპექტრომეტრი - Agilent Technologies 6410 Triple Quad LC/MS, აგრეთვე, სან-დიეგოს უნივერსიტეტის სელსაწყო დანადგარები:</p>



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი



## სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

	10. ქრისტინა გიორგაძე 11. მარია ქარჩხაძე 12. გიორგი ჯიბუტი 13. ელენე კაცაძე 14. თამარ თათრიშვილი 15. 16.	ასისტენტ პროფესორი ასისტენტ პროფესორი ასისტენტ პროფესორი ასისტენტ პროფესორი ასისტენტ პროფესორი
<b>მოწვეული პედაგოგები</b>		
1.	ნოდარ ლევიშვილი	ემერიტუს-პროფესორი
2.	თეა ლობჟანიძე	ქიმიის დოქტორი
3.	ლია კვირიკაძე	ქიმიის დოქტორი
4.	ქეთევან ლომსაძე	ქიმიის დოქტორი
5.	ლალი ჭანკვეტაძე	ქიმიის დოქტორი
6.	გიორგი მახარაძე	ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი
7.	თინა დადიანიძე	ქიმიის დოქტორი
8.	ჟუჟუნა გურჯია	ქიმიის დოქტორი
9.	ნელი თელია	ქიმიის დოქტორი
10.	ნუნუ ლაბარტყავა	ქიმიის დოქტორი
11.	ელიზა მარქარაშვილი	ქიმიის დოქტორი
12.	იზაბელა ესართია	ქიმიის დოქტორი
13.	ჯიმშერ ანელი	ქიმიის დოქტორი
14.	რუსულან ვარდიაშვილი	ქიმიის დოქტორი
15.	მაია ნუცუბიძე	ქიმიის დოქტორი
16.	ნანა ჩიკვაიძე	ქიმიის დოქტორი
17.	თამარ ციცქიშვილი	ქიმიის დოქტორი
18.	ნინო ნიკოლეიშვილი	ქიმიის დოქტორი
19.	ნაირა ნარიმანიძე	ქიმიის დოქტორი
20.		
21.		
პროგრამის ფინანსური უზრუნველყოფა	იხ. პროგრამის ბიუჯეტი (დანართი 11)	
დამატებითი ინფორმაცია (საჭიროების შემთხვევაში)		



## სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

### სასწავლო გეგმა

**ფაკულტეტი: ზუსტ და საბუნებისმეცყველო მეცნიერებათა**

ინსტიტუტი / დეპარტამენტი / კათედრა / მიმართულება: ქიმიის დეპარტამენტი

საგანმანათლებლო პროგრამის სახელწოდება: ქიმია

სწავლების საფეხური: **მაგისტრატურა**

კრედიტების რაოდენობა: **120**

საგანმანათლებლო პროგრამის ხელმძღვანელი / ხელმძღვანელები / კოორდინატორი:

იოსებ ჩიკვაიძე - პროფესორი (კოორდინატორი)

რამაზ გაბოვიძე - პროფესორი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ნამდვილი წევრი

გიორგი ბეზარაშვილი - ასოცირებული პროფესორი

ნოდარ ლევაიშვილი - ემერიტუს პროფესორი

გიორგი მახარაძე - ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი (მოწვეული პედაგოგი)

ნინო თაყაიშვილი - ასისტენტი პროფესორი

აკადემიური საბჭოს მიერ სასწავლო პროგრამის დამტკიცების თარიღი, დადგენილების ნომერი: 114/2020 (30.11.2020)

სასწავლო პროგრამის ამოქმედების თარიღი (სასწავლო წელი): 2021-2022

### პროგრამის სტრუქტურა

**სასწავლო კურსების / მოდულების ტიპი: საფაკულტეტო /  
სავალდებულო / არჩევითი**

N	კოდი	სასწავლო კურსის სახელწოდება	ECTS	სტუდენტის საათობრივი დატვირთვა	სასწავლო კურსზე დაშვების წინაპირობა	სწავლების სემესტრი				ლექტორი / ლექტორები
						I	II	III	IV	
				ლექცია	სემინარი	პრაქტიკული/ ლაბორატორიული	დამზადებული			



**სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი**

<b>საერთო სავალდებულო სასწავლო კურსები (30 კრედიტი)</b>											
1	თანამედროვე ქიმიის თეორიული საფუძვლები	5	30	30	0/0	65	-	5			თ. ლობჟანიძე
2	ორგანულ ნაერთთა სინთეზის მეთოდები	5	30	0	0/30	65	-	5			ლ. კვირიკაძე
3	ფიზიკური ქიმიის რჩეული თავები	5	30	15	0/0	80	-	5			ბ. ჭანკვეტაძე
4	ანალიზური ქიმიის რჩეული თავები	5	30	15	0/0	80	-	5			გ. მახარაძე
5	მაკრომოლეკულების ქიმიის რჩეული თავები	5	30	30	0/0	65	-	5			მ. ქარჩხაძე თ. თათრიშვილი
6	ბიოორგანული ქიმიის რჩეული თავები	5	30	15	0/0	80	-	5			რ. გახოვიძე ნ. სიდამონიძე
<b>მოდული 1. არაორგანული ქიმია – მეტალორგანულიკონდინაციული ნაერთები (90 კრედიტი)</b>											
<b>ხელმძღვანელი: ემერიტუს პროფესორი ნოდარ ლეკიშვილი</b>											
7	კოორდინაციულ ნაერთთა სინთეზი-1 (სავალდებულო)	10	15	15	0/60	160	1		10		მ. რუსია ნ. ლეკიშვილი
8	კოორდინაციულ ნაერთთა სინთეზი-2 (სავალდებულო)	5	15	15	0/30	65	7		5		მ. რუსია
9	ელემენტ(მეტალ)ორგანულ ნაერთთა ქიმიური ტექნოლოგია (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	1,3		5		თ. ლობჟანიძე
10	ფუნქციური მასალები ელემენტ(მეტალ)ორგანული ნაერთების ბაზაზე (სავალდებულო)	5	30	0	30/0	65	1,7		5		ნ. ლეკიშვილი
11	მეტალორგანულ ნაერთთა სინთეზი (სავალდებულო)	10	30	15	0/60	145	1,2		10		ა. ქორიძე
12	მეტალორგანული კატალიზი (არჩევითი)	5	15	0	30/0	80	1,2,3		5		ა. ქორიძე
13	კომპლექსნაერთები მეტალ(ელემენტ)ორგანული ლიგანდებით (არჩევითი)	5	30	30	0/0	65	1		5		თ. ლობჟანიძე
14	ბიომეტალორგანული ქიმია (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	1,2,3		5		ა. ქორიძე
15	კომპლექსნაერთთა სტერეოქიმია (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	1		5		თ. ლობჟანიძე
16	გარდამავალ მეტალთა კოორდინაციული ქიმია (სავალდებულო)	10	45	0	60/0	145	1,7		5		თ. ლობჟანიძე ქ. გიორგაძე
17	კომპლექსნაერთთა სტრუქტურა და რეაქციის უნარიანობა (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	7		5		თ. ლობჟანიძე
	ინგლისური ენა B2.1 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	-		5		ენგლის ცენტრის პედაგოგი
	ინგლისური ენა B2.2 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	ინგლისური ენა B2.1		5		ენგლის ცენტრის პედაგოგი



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

31	ნივთიერებათა კვლევის მას-სპექტრომეტრული და რეზონანსული მეთოდები* (სავალდებულო)	5	30	0	15/0	80	-		5		ქ. ლომსაძე
32	ნივთიერებათა ანალიზის ქრომატოგრაფიული მეთოდები* (სავალდებულო)	5	30	15	0/15	65	3		5		ბ. ჭავჭავაძე მ. რუხაძე გ. ჯიბუტი
33	ნივთიერებათა კვლევის ოპტიკურ-სპექტროსკოპიული მეთოდები* (სავალდებულო)	5	30	15	0/15	65	3		5		ბ. ჭავჭავაძე
34	კომპიუტერული ქიმია (სავალდებულო)	5	30	15	0/0	80	3		5		გ. ჯიბუტი
35	ბიოსისტემების ფიზიკური ქიმია (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	3		5		მ. რუხაძე
36	ექსპერიმენტის მათემატიკური დაგეგმვა* (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	-		5		გ. ბეზარაშვილი
37	ადსორბცია და კატალიზი (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	3		5		გ. ბეზარაშვილი მ. რუხაძე
38	კოლოიდური ქიმიის გაღრმავებული კურსი (სავალდებულო)	5	30	15	0/0	80	3		5		მ. რუხაძე
39	ნივთიერებათა დაყოფის მინიატურული მეთოდები* (სავალდებულო)	5	30	15	0/0	80	-		5		ბ. ჭავჭავაძე
40	თანამედროვე ინსტრუმენტული ანალიზის ფიზიკურ-ქიმიური საფუძვლები* (სავალდებულო)	5	15	15	0/15	80	-		5		ბ. ჭავჭავაძე ლ. ჭავჭავაძა გ. ჯიბუტი
41	მოდელირება ქიმიურ კინეტიკაში (სავალდებულო)	5	30	15	0/0	80	3		5		გ. ბეზარაშვილი
42	რადიაციული ქიმია (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	3		5		მ. რუხაძე
43	კონდენსირებული ფაზის მონაწილეობით მიმდინარე პროცესთა კინეტიკა (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	3		5		გ. ბეზარაშვილი
44	ნანოქიმიისა და ნანოტექნოლოგიების საფუძვლები (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	3		5		ბ. ჭავჭავაძე გ. ბეზარაშვილი
	ინგლისური ენა B2.1 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	-		5		ენგბის ცენტრის პედაგოგი
	ინგლისური ენა B2.2 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	ინგლისური ენა B2.1		5		ენგბის ცენტრის პედაგოგი
	სამაგისტრო ნაშრომი	30	0	50	0/0	700	(**)			30	



**სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი**

45		ატმოსფერული ჰაერისა და გამონაბოლქვი აირების ანალიზი* (სავალდებულო)	5	30	0	0/15	80	4		5		გ. ჯიბუტი
46		გარემოს კონტროლის ინსტრუმენტული მეთოდები* (სავალდებულო)	5	15	0	0/30	80	4		5		ქ. გურჯია
32		ნივთიერებათა ანალიზის ქრომატოგრაფიული მეთოდები* (სავალდებულო)	5	30	15	0/15	65	3		5		ბ. ჭანკვეტაძე მ. რუხაძე გ. ჯიბუტი
47		ნიადაგის ეკოქიმიური ანალიზი (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	65	4		5		ნ. თაყაიშვილი
48		იშვიათი ელემენტების ანალიზური ქიმია (არჩევითი)	5	15	0	0/30	80	4		5		ნ. თელია
49		ჩამდინარე წყლების ქიმია და ანალიზი* (არჩევითი)	5	15	0	0/30	80	4		5		ნ. თაყაიშვილი
33		ნივთიერებათა კვლევის ოპტიკურ-სპექტროსკოპიული მეთოდები* (სავალდებულო)	5	30	15	0/15	65	3		5		ბ. ჭანკვეტაძე
50		ანალიზის კინეტიკური მეთოდები (სავალდებულო)	5	30	15	0/15	65	-		5		თ. დადიანიძე
51		ნივთიერებათა კონცენტრირებისა და დაცილების მეთოდები (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	65	4		5		ნ. თაყაიშვილი
39		ნივთიერებათა დაყოფის მინიატურული მეთოდები* (სავალდებულო)	5	30	15	0/0	80	-		5		ბ. ჭანკვეტაძე
31		ნივთიერებათა კვლევის მას-სპექტრომეტრული და რეზონანსული მეთოდები* (არჩევითი)	5	30	0	15/0	80	-		5		ქ. ლომსაძე
52		სოფლის მეურნეობის პროდუქტების ანალიზი და ექსპერტიზა* (არჩევითი)	5	15	0	0/30	80	-		5		ნ. თელია
53		ალკოჰოლიანი და უალკოჰოლო სასმელების ანალიზი და ექსპერტიზა* (არჩევითი)	5	15	0	0/30	80	-		5		ნ. თაყაიშვილი
		ინგლისური ენა B2.1 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	-		5		ენგბის ცენტრის პედაგოგი
		ინგლისური ენა B2.2 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	ინგლისური ენა B2.1		5		ენგბის ცენტრის პედაგოგი
		<b>სამაგისტრო ნაშრომი</b>	30	0	50	0/0	700	(**)			30	
		<b>მოდული 5. მაკრომოლეკულების ქიმია (90 კრედიტი)</b>										
54		მაკრომოლეკულების სინთეზი (სავალდებულო)	5	15	15	0/15	80	5		5		მ. ქარჩხაძე



**სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი**

55	მაკრომოლეკურ ნაერთების კვლევის მეთოდები (სავალდებულო)	5	15	15	30/0	65	5		5		თ. თათრიშვილი
56	მაკრომოლეკულური რეაქციები (სავალდებულო)	5	15	15	0/15	80	5		5		მ. ქარჩხაძე
57	ელემენტორგანული პოლიმერები (სავალდებულო)	5	30	30	0/0	65	5		5		თ. თათრიშვილი
58	მაკრომოლეკულური პოლიმერული მასალების ფიზიკური კიმია (სავალდებულო)	5	30	15	0/0	80	5		5		თ. თათრიშვილი
59	პოლიმერული ხსნარები (სავალდებულო)	5	30	15	0/0	80	5		5		მ. ქარჩხაძე
60	კომპოზიციური მასალები (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	65	5		5		მ. ქარჩხაძე, თ. თათრიშვილი
61	პოლიმერული მასალების ექსპერტიზა (სავალდებულო)	5	15	0	0/30	80	5		5		ე. მარქარაშვილი
62	პოლიმერული მასალების ტექნოლოგია (არჩევითი)	5	15	0	0/30	80	56		5		მ. ქარჩხაძე, თ. თათრიშვილი
63	პოლიმერული მასალების აღნაგობა და თვისებები (არჩევითი)	5	15	15	0/30	65	5		5		მ. ქარჩხაძე, თ. თათრიშვილი
64	აგრესიული გარემოს გავლენა პოლიმერულ მასალაზე (არჩევითი)	5	15	0	0/30	80	5		5		ე. მარქარაშვილი
65	პოლიელექტროლიტები (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	5		5		ი. ესართა
66	ბუნებრივი და სამედიცინო პოლიმერები (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	5		5		მ. ქარჩხაძე
67	კვების პროდუქტების წარმოებაში გამოყენებული პოლიმერები და პოლიმერული მასალები (არჩევითი)	5	15	0	0/30	80	5		5		ე. მარქარაშვილი
	ინგლისური ენა B2.1 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	-		5		ენების ცენტრის პედაგოგი
	ინგლისური ენა B2.2 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	ინგლისური ენა B2.1		5		ენების ცენტრის პედაგოგი
	<b>სამაგისტრო ნაშრომი</b>	30	0	50	0/0	700	(**)			30	
	<b>მოდული 6. ბიოორგანული და ფარმაცევტული ქიმია (90 კრედიტი)</b> <b>ხელმძღვანელი პროფესორი რამაზ გახოვიძე</b>										
68	ფარმაცევტული და სამედიცინო ქიმიის რჩეული თავები (სავალდებულო)	10	30	30	0/45	145	6		10		რ. გახოვიძე მ. ნუცუბიძე
69	ბიოორგანულ რეაქციათა მექანიზმები (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	6		5		რ. ვარდიაშვილი
70	აგრობიოორგანული ქიმია (სავალდებულო)	10	30	30	0/45	145	6		10		რ. გახოვიძე რ. ვარდიაშვილი



**სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი**

71	ქიმიური ბიოტექნოლოგია (არჩევითი)	5	15	0	30/0	80	6		5		ნ. სიდამონიძე მ. ნუცებიძე
72	ბიოპლიმერების ქიმია (სავალდებულო)	5	30	30	0/0	65	5,6		5		რ. ვარდიაშვილი
73	კვების პროდუქტთა ქიმია (სავალდებულო)	5	30	15	0/0	80	6		5		რ. ვარდიაშვილი
74	ნახშირწყლების ქიმია (სავალდებულო)	10	30	30	0/45	145	6		10		რ. ვარდიაშვილი
75	ეკოტოქსიკოლოგიის საფუძვლები (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	6		5		რ. გახოვიძე
76	ბიოორგანული ნაერთთა კვლევის მეთოდები (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	3,6		5		ნ. სიდამონიძე რ. ვარდიაშვილი
77	ლიპიდების ქიმია (არჩევითი)	5	15	0	0/30	80	6		5		ნ. სიდამონიძე
	ინგლისური ენა B2.1 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	-		5		ენგბის ცენტრის პედაგოგი
	ინგლისური ენა B2.2 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	ინგლისური ენა B2.1		5		ენგბის ცენტრის პედაგოგი
	<b>სამაგისტრო ნაშრომი</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>0/0</b>	<b>700</b>	<b>(**)</b>			<b>30</b>	

**მოდული 7. გარემოს ქიმია (90 კრედიტი)**  
**ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი გიორგი მახარაძე**

78	ჰიდროქიმიის თეორიული საფუძვლები (სავალდებულო)	10	60	15	30/0	145	4		10		გ. მახარაძე
79	ჰუმუსური მჟავების ქიმია* (სავალდებულო)	5	30	15	15/0	65	4		5		გ. მახარაძე
45	ატმოსფერული ჰაერისა და გამონაბოლქვი აირების ანალიზი* (სავალდებულო)	5	30	0	0/15	80	4		5		გ. ჯიბუტი
49	ჩამდინარე წყლების ქიმია და ანალიზი* (არჩევითი)	5	15	0	0/30	80	4		5		ნ. თაყაიშვილი
80	ბუნებრივი ობიექტების ანალიზის კინეტიკური მეთოდები (სავალდებულო)	5	15	0	0/30	80	4		5		თ. დადიანიძე
81	ნიადაგის ქიმია და კონტროლი (სავალდებულო)	5	15	0	0/30	80	4		5		ნ. ლაბარტყავა
82	ბუნებრივ ნაერთთა ქიმიის რჩეული თავები (სავალდებულო)	5	15	0	30/0	80	2		5		მ. ტრაპაიძე
83	ნავთობპროდუქტების ქიმია* (არჩევითი)	5	15	0	30/0	80	2		5		ი. ჩიკვაიძე ლ. კვირიკაძე
84	სერტიფიცირება-აკრედიტაციის საერთაშორისო და ეროვნული ნორმატივები* (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	-		5		ლ. ჭანკვეტაძე
30	სურნელოვან ნივთიერებათა ქიმია* (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	2		5		ე. კაცაძე
85	წონასწორული პროცესები ბუნებრივ წყლებში (არჩევითი)	5	30	30	0/0	65	4		5		გ. მახარაძე
	ინგლისური ენა B2.1 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	-		5		ენგბის ცენტრის პედაგოგი



**სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი**

		ინგლისური ენა B2.2 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	ინგლისური ენა B2.1		5		ენების ცენტრის პედაგოგი
		სამაგისტრო ნაშრომი	30	0	50	0/0	700	(**)			30	
<b>მოდული 8. ბუნებრივ ნაერთთა ქიმია (90 კრედიტი) ხელმძღვანელი ასოცირებული პროფესორი იოსებ ჩიკვაიძე</b>												
19		ჰეტეროციკლურ ნაერთთა ქიმია-1* (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	65	2		5		ი. ჩიკვაიძე ლ. კვირიკაძე ნ. ნარიმანიძე
20		ჰეტეროციკლურ ნაერთთა ქიმია-2* (არჩევითი)	5	30	0	0/30	65	19		5		ი. ჩიკვაიძე ლ. კვირიკაძე ნ. ნარიმანიძე
21		ფიზიოლოგიურად აქტიურ ბუნებრივ ნაერთთა კვლევა-1* (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	65	2		5		მ. ტრაპაიძე
22		ფიზიოლოგიურად აქტიურ ბუნებრივ ნაერთთა კვლევა-2* (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	65	20		5		მ. ტრაპაიძე
79		ჰუმუსური მჟავების ქიმია* (სავალდებულო)	5	30	15	15/0	65	4		5		გ. მახარაძე
24		ორგანულ ნაერთთა ანალიზი* (სავალდებულო)	5	15	0	30/0	80	2		5		ნ. ნიკოლეიშვილი
86		მცენარეთა დაცვის ქიმიური საშუალებები (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	2		5		თ. ციცქიშვილი
87		ალკალოიდების ქიმია (სავალდებულო)	5	15	0	0/30	80	2		5		ნ. ჩიკვაიძე
88		ანტიბიოტიკების ქიმია (სავალდებულო)	5	30	15	0/0	80	2		5		ე. კაცაძე
89		ვიტამინების ქიმია (სავალდებულო)	5	30	15	0/0	80	2		5		თ. ციცქიშვილი
30		სურნელოვან ნივთიერებათა ქიმია* (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	2		5		ე. კაცაძე
		ინგლისური ენა B2.1 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	-		5		ენების ცენტრის პედაგოგი
		ინგლისური ენა B2.2 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	ინგლისური ენა B2.1		5		ენების ცენტრის პედაგოგი
		სამაგისტრო ნაშრომი	30	0	50	0/0	700	(**)			30	
		სულ	120									

(\*) ნიშნით აღნიშნული საგნები გადაფარვაშია ამ პროგრამის სხვა მოდულებთან და სამაგისტრო პროგრამასთან „ქიმიური ექსპერტიზა“.

(\*\*) პროგრამით გათვალისწინებული საგნების მინიმუმ 80 კრედიტი, მათ შორის 45-50 სავალდებულო საგნების კრედიტი



## სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

- სამაგისტრო პროგრამის „ქიმია“ ახალი რედაქციით (აკადემიური საბჭოს #114/2020 დადგენილება) დამტკიცებამდე ჩარიცხულ სტუდენტებს შესაძლებლობა მიეცეთ დაასრულონ სამაგისტრო პროგრამა ამ დადგენილების მიღებამდე არსებული რედაქციით.

აღნიშნული ძალაშია 2022 წლის 1 სექტემბრამდე.

სამაგისტრო პროგრამის სტუდენტებს სურვილის შემთხვევაში საშუალება მიეცეთ პროგრამა გაიარონ ახალი რედაქციით.

ფაკულტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსის ხელმოწერა ——————

ფაკულტეტის სასწავლო პროცესის მართვის სამსახურის უფროსის ხელმოწერა ——————

ფაკულტეტის დეკანის ხელმოწერა ——————

უნივერსიტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსის ხელმოწერა ——————  
თარიღი —————— ფაკულტეტის ბეჭედი