



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სამაგისტრო პროგრამის სტრუქტურა და შინაარსი

პროგრამის სახელწოდება (ქართულად და ინგლისურად)	ქიმია Chemistry
მისანიჭებელი კვალიფიკაცია (ქართულად და ინგლისურად)	ქიმიის მაგისტრი Master in Chemistry
პროგრამის მოცულობა კრედიტებით და მათი განაწილება	<p>პროგრამის მოცულობა - <b>120 კრედიტი</b></p> <p>სამაგისტრო საგანმანათლებლო პროგრამა ქიმია დაფუძნებულია შემდეგ მოდულებზე:</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 Farmaceutical;</li> <li>7. გარემოს ქიმია – Environmental Chemistry;</li> <li>8. ბუნებრივი ნაერთების ქიმია – Chemistry of Natural Compounds</li> </ol> <p>კრედიტების განაწილება - (დეტალურად იხ. სასწავლო გეგმაში) 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>
სწავლების ენა	ქართული
პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები /კოორდინატორი	<p>შოთა სამსონია - პროფესორი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ნამდვილი წევრი (კოორდინატორი)</p> <p>ომარ მუკბანიაანი - პროფესორი</p> <p>რამაზ გაბოკიძე - პროფესორი</p> <p>გიორგი ბეზარაშვილი - ასოცირებული პროფესორი</p> <p>ნოდარ ლეკიშვილი - ემერიტუს პროფესორი</p> <p>ავთანდილ ქორიძე - ასოცირებული პროფესორი</p> <p>იოსებ ჩიკვაიძე - ასოცირებული პროფესორი</p> <p>გიორგი მახარაძე - ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი (მოწვეული, თანახელმძღვანელი)</p> <p>ნინო თაყაიშვილი - ასისტენტ პროფესორი (თანახელმძღვანელი)</p>
პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა	<p>➤ ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი, კერძოდ, ერთ-ერთი ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან:</p> <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> <p>➤ საერთო სამაგისტრო გამოცდა;</p>



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

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ გამოცდა სპეციალობაში (ჩატარდება წერითი ფორმით, კრებსითი – ზოგადი, არაორგანული, ორგანული, ფიზიკური და ანალიზური ქიმია).</li> <li>➤ ინგლისური ენის (B1 დონის შესაბამისი) გამოცდა ან B1 დონის შესაბამისი ცოდნის დამადასტურებელი საერთაშორისოდ აღიარებული სერტიფიკატი</li> </ul>
<p><b>საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი</b></p>	<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 ითვალისწინებს:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ არაორგანულ, ორგანულ, ფიზიკურ, ანალიზურ, მაკრომოლეკულურ, 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 საწარმოო 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 შემთხვევაში 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>
<p><b>სწავლის შედეგები</b></p> <p><i>ცოდნა და გაცნობიერება</i></p>	<p>სწავლის შედეგები შესაბამისი მოდულის მიხედვით:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. მაგისტრანტს შეუძლია გააცნობიეროს და აღწეროს არაორგანულ, ორგანულ, ფიზიკურ, ანალიზურ, მაკრომოლეკულურ, ბიოორგანულ და ფარმაცევტულ, მეტალორგანულ, ბუნებრივ ნაერთთა და გარემოს ქიმიის თეორიული და პრაქტიკული ასპექტები;</li> <li>1.2. მაგისტრანტს შეუძლია ჩამოაყალიბოს და დეტალურად აღწეროს არაორგანული, ორგანული, ფიზიკური, ანალიზური, მაკრომოლეკულურების, ბიოორგანული და ფარმაცევტული, ბუნებრივ ნაერთთა, გარემოს და მეტალორგანული ქიმიის მეთოდები, შეარჩიოს კონკრეტული მათგანი დასახული ამოცანის ამოხსნისა და კვლევის პროცესში ჩართვის მიზნით.</li> <li>1.3. მაგისტრანტს შეუძლია დარგის აქტუალური სამეცნიერო და ტექნოლოგიური პრობლემების ამსახველი ლიტერატურული მონაცემების გააზრება, კრიტიკული ანალიზი, განზოგადება და დასკვნების ჩამოყალიბება.</li> </ol>



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

<p align="center"><b>უნარები</b></p>	<p>2.1. მაგისტრანტს შეუძლია კვლევის დამოუკიდებლად განხორციელება უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით აკადემიური კეთილსინდისიერების დაცვით;</p> <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 შეფასება და პროგნოზირება;</p> <p>2.4. მაგისტრანტს შეუძლია აქტიური მონაწილეობის მიღოს 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>
<p align="center"><b>პასუხისმგებლობა და ავტონომიურობა</b></p>	<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>
<p align="center"><b>სწავლება -სწავლის მეთოდები</b></p>	<p>ვერბალური მეთოდი, წიგნზე მუშაობის მეთოდი, ლაბორატორიული მეთოდი, დემონსტრირების მეთოდი, სალექციო კურსები; სემინარული მეცადინეობა; საკონტროლო წერა; შუალედური გამოცდები; ქიმიის დეპარტამენტის ქვემომართულებების სამეცნიერო სამუშაოებში მონაწილეობა; სამეცნიერო კონფერენციებისა და სამეცნიერო სემინარების მუშაობაში მონაწილეობა – პრეზენტაცია (power point); სამაგისტრო ნაშრომის მომზადება და საჯარო დაცვა (power point);</p>
<p align="center"><b>შეფასების სისტემა</b></p>	<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>(FX) ვერ ჩააბარა – 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>
<p align="center"><b>დასაქმების სფეროები</b></p>	<p>⌋ სკოლები, კოლეჯები, ლიცეუმები, უმაღლესი საგანმანათლებლო და საპატენტო დაწესებულებები, სამეცნიერო ინსტიტუტები;</p> <p>⌋ აკრედიტირებული ქიმიური ექსპერტიზის ლაბორატორიები;</p>



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

	<p>ქ ყველა ტიპის ქიმიური საწარმოები, ღვინის, ლუდის, კონიაკის, სპირტის, შამპანურის, ეთერზეთების, მცენარეული და ცხოველური ცხიმების მწარმოებელი ქარხნები;</p> <p>ქ ფარმაცევტული, სასმელების, კვების პროდუქტების, სოფლის მეურნეობის, საბაჟო სამსახურის, გარემოს დაცვის და სანიტარული, კლინიკური, კრიმინალისტიკური და ა.შ. სამსახურების ქიმიური ლაბორატორიები;</p> <p>ქ ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნები; ნავთობის კორპორაციები; სახელმწიფო უწყებები და საერთაშორისო ორგანიზაციები.</p>
<p>სწავლის საფასური საქართველოს მოქალაქე და უცხო ქვეყნის მოქალაქე სტუდენტებისათვის</p>	<p>2250 ლარი</p>
<p>პროგრამის განხორციელებისათვის საჭირო ადამიანური და მატერიალური რესურსი</p>	<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 „მოლეკულათმორისი 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>ქ გაზური ქრომატოგრაფი <b>XL-8MD</b></li> <li>ქ ქრომატოგრაფი <b>JLXM-8HД</b></li> <li>ქ ელექტროფოტოკოლორიმეტრი <b>Lichtele ktrisches Kolorimeter Model VIII</b></li> <li>ქ სპექტროფოტომეტრი <b>ФЭК</b></li> <li>ქ კაპილარული ელექტროფორეზის ხელსაწყო <b>CE<sup>30</sup> Hp</b> (კომპიუტერით)</li> <li>ქ გაზური ქრომატოგრაფი <b>Hp 5890</b> (კომპიუტერით)</li> <li>ქ გაზური ქრომატოგრაფი – მასსპექტრომეტრი <b>Hp 5890-s972</b></li> <li>ქ სითხური ქრომატოგრაფი <b>Merck Hitachi</b></li> <li>ქ ინფრაწითელი სპექტრომეტრი <b>BIO-BAD FTS-45</b> (კომპიუტერით)</li> <li>ქ კაპილარული ელექტროფორეზის ხელსაწყო (<b>Crom system</b>)</li> <li>ქ მასსპექტრომეტრი <b>Finnigenn MAT ITD</b></li> <li>ქ ბირთვულ-მაგნიტური რეზონანსის სპექტრომეტრი <b>Gemini 200</b> კომპიუტერით</li> <li>ქ ეპრ სპექტრომეტრი <b>TSN – 254</b></li> <li>ქ 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 sm<sup>-1</sup>), ულტრა-ისფერი სპექტრო-სკოპები - Agilent 8453 (190-1100 nm); CHN-ანალიზატორი - elementar VARIO RL III; დიფერენციალური მასკანირებელი კალორიმეტრი და</p>



## სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

	<p>სითხური ქრომატოგრაფი. დეპარტამენტის განკარგულებაშია მას-სპექტრომეტრი - Agilent Technologies 6410 Triple Quad LC/MS, აგრეთვე, სან-დიეგოს უნივერსიტეტის სელსაწყო დანადგარები:</p> <p>ქანალიზური და მიკრო-ანალიზური სასწორები (ოთახი 260)</p> <p>ქილული სინათლის სპექტროფოტომეტრები (Thermo) (ოთახი 260)</p> <p>მაგნიტური სარეველები/ელექტროქურები (ოთახი 260)</p> <p>სანჯღრეველები (ოთახი 260)</p> <p>წყლის გამოსახდელი/დეიონიზატორები (ოთახი 260)</p> <p>კარლ-ფიშერის ტიტრატორები (ოთახი 260)</p> <p>pH მეტრები (ოთახი 260)</p> <p>გაზური ქრომატოგრაფი (ოთახი 260)</p> <p>ინფრაწითელი სპექტროფოტომეტრი ThermoNicolet 5 (ოთახი 260)</p> <p>სამაგიდო ბირთვულ-მაგნიტური სპექტროფოტომეტრი ThermoPicoSpin 40MHz (ოთახი 260)</p> <p>ვაკუუმ ამორთქლებლები (ოთახი 260)</p> <p>ორგანული ქიმიის ლაბორატორიის ინდივიდუალური ნაკრებები (ოთახი 260)</p> <p>სამი ინფრაწითელი სპექტროფოტომეტრი - AgilentCary 630 (ოთახი 173)</p> <p>სამი ულტრაისფერ-ხილული სპექტროფოტომეტრი - AgilentCary 60 (ოთახი 173)</p> <p>მიკროტალღური პლაზიმის ატომურ ემისიური სპექტროფოტომეტრი - Agilent 4200 Series MP-AES (ოთახი 173)</p> <p>ბმრ-სპექტროსკოპი - BrukerAscend 400 MHz NMR (ოთახი 173)</p> <p>სასწავლო ელექტრონული დაფები - NationalInstrumentsEIVISkit (ოთახი 173)</p> <p>ციფრული ოსცილოსკოპები - NationalInstruments (ოთახი 173)</p> <p>ორი მადალფექტური სითხური ქრომატოგრაფი - Agilent 1260 Infinity II Series (ოთახი 173)</p> <p>ოეი გაზური ქრომატოგრაფი - Agilent 7890B (ოთახი 173)</p> <p>კვადრუპოლური-ფრენის დროის ტადემური მას-სპექტრომეტრი - Agilent 6530 Q-TOF LC-MS (ოთახი 173, ინსტრ.ანალ.)</p> <p>გაზ-ქრომატოგრაფი/მას-სპექტრომეტრი - Agilent 6890N/5973N (ოთახი 173)</p> <p>ფლუორესცენტული სპექტროფოტომეტრი - DuettaFluorescence&amp; UV-VISHoriba (ოთახი 173)</p> <p>რამან-სპექტროსკოპი - MacroRam Raman Horiba (ოთახი 173)</p> <p>ბმრ სპექტროსკოპი 60 მჰც - NMR Ready 60 Nanalysis (ოთახი 173)</p> <p>თერმულ-გრავიმეტრული ანალიზატორი (Elementar) (ოთახი - 173)</p> <p>ელემენტური ანალიზატორი (Thermo) (ოთახი 260)</p> <p>წრიული დიქროზიმის სპექტროსკოპი Jasco (ოთახი 173)</p> <p>კაპილარული ელექტროფორეზი (Agilent) (ოთახი 173)</p> <p><b>აკადემიური პერსონალი</b></p> <table border="0"> <tr> <td>1. შოთა სამსონია</td> <td>პროფესორი, აკადემიკოსი</td> </tr> <tr> <td>2. ბეჟან ჭანკვეტაძე</td> <td>პროფესორი, აკადემიკოსი</td> </tr> <tr> <td>3. ომარ მუკბანიანი</td> <td>პროფესორი</td> </tr> <tr> <td>4. რამაზ გახოკიძე</td> <td>პროფესორი</td> </tr> <tr> <td>5. იოსებ ჩიკვაძე</td> <td>ასოცირებული პროფესორი</td> </tr> <tr> <td>6. მარინა რუხაძე</td> <td>ასოცირებული პროფესორი</td> </tr> </table>	1. შოთა სამსონია	პროფესორი, აკადემიკოსი	2. ბეჟან ჭანკვეტაძე	პროფესორი, აკადემიკოსი	3. ომარ მუკბანიანი	პროფესორი	4. რამაზ გახოკიძე	პროფესორი	5. იოსებ ჩიკვაძე	ასოცირებული პროფესორი	6. მარინა რუხაძე	ასოცირებული პროფესორი
1. შოთა სამსონია	პროფესორი, აკადემიკოსი												
2. ბეჟან ჭანკვეტაძე	პროფესორი, აკადემიკოსი												
3. ომარ მუკბანიანი	პროფესორი												
4. რამაზ გახოკიძე	პროფესორი												
5. იოსებ ჩიკვაძე	ასოცირებული პროფესორი												
6. მარინა რუხაძე	ასოცირებული პროფესორი												



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

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





სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

			ლექცია	სემინარი	პრაქტიკუმი/ ლაბორატორიული	დამოუკიდებელი	დაშვების წინაპირობა					
<b>საერთო სავალდებულო სასწავლო კურსები (30 კრედიტი)</b>												
1	თანამედროვე ქიმიის თეორიული საფუძვლები	5	30	30	0/0	65	-	5				თ. ლობჯანიძე
2	ორგანულ ნაერთთა სინთეზის მეთოდები	5	30	0	0/30	65	-	5				შ. სამსონია
3	ფიზიკური ქიმიის რჩეული თავები	5	30	15	0/0	80	-	5				ბ. ჭანვეჭავაძე
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				ო. მუკბანიანი
6	ბიორგანული ქიმიის რჩეული თავები	5	30	15	0/0	80	-	5				რ. გახოკიძე ნ. სიდამონიძე
<b>მოდული 1. არაორგანული ქიმია – მეტალორგანული კოორდინაციული ნაერთები (90 კრედიტი) ხელმძღვანელები: ემერიტუს პროფესორი ნოდარ ლეკიშვილი, ასოცირებული პროფესორი ავთანდილ ქორიძე</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. ლობჯანიძე
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 (სავალდებულო)	10	45	0	60/0	145	1,2,3			10		ა. ქორიძე
13	კომპლექსნაერთები მეტალ(ელემენტ)ორგანული ლიგანდებით (სავალდებულო) (არჩევითი)	5	30	30	0/0	65	1		5			თ. ლობჯანიძე
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. ლობჯანიძე





სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

16	გარდამავალ მეტალთა კოორდინაციული ქიმია (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	1,7			5	თ. ლობჯანიძე ქ. გიორგაძე
17	კომპლექსნაერთთა სტრუქტურა და რეაქციის უნარიანობა (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	7			5	თ. ლობჯანიძე
	უცხოური ენა 1 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	-		5		ენების ცენტრის პედაგოგი
	უცხოური ენა 2 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	უცხოური ენა 1			5	ენების ცენტრის პედაგოგი
	<b>სამაგისტრო ნაშრომი</b>	30	0	50	0/0	700				30	
<b>მოდული 2. ორგანული ქიმია (90 კრედიტი) ხელმძღვანელი პროფესორი შოთა სამსონია</b>											
18	მრავალსაფეხურიანი ორგანული სინთეზის დაგეგმვა (სავალდებულო)	5	15	0	30/0	65	2		5		შ. სამსონია ლ. კვირიკაძე
19	ჰეტეროციკლურ ნაერთთა ქიმია-1* (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	80	2		5		ი. ჩიკვაძე ლ. კვირიკაძე ნ. ნარიმანიძე
20	ჰეტეროციკლურ ნაერთთა ქიმია-2* (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	65	19			5	ი. ჩიკვაძე ლ. კვირიკაძე ნ. ნარიმანიძე
21	ფიზიოლოგიურად აქტიურ ბუნებრივ ნაერთთა კვლევა-1* (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	65	2		5		მ. ტრაპაძე
22	ფიზიოლოგიურად აქტიურ ბუნებრივ ნაერთთა კვლევა-2* (არჩევითი) (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	65	20			5	მ. ტრაპაძე
23	ორგანულ ნაერთთა აღნაგობა და რეაქციის უნარიანობა (სავალდებულო)	5	30	15	0/0	80	2		5	5	ე. კაცაძე
24	ორგანულ ნაერთთა ანალიზი* (არჩევითი) (სავალდებულო)	5	15	0	30/0	80	2			5	ნ. ნიკოლეიშვილი
25	ცილების და ნუკლეინის მჟავების ქიმია-1 (სავალდებულო)	5	30	0	30/0	65	2		5		თ. ციციშვილი
26	ცილების და ნუკლეინის მჟავების ქიმია-2 (სავალდებულო)	5	30	0	30/0	65	25			5	თ. ციციშვილი
27	ორგანული კატალიზი (სავალდებულო)	5	15	0	30/0	80	2			5	ლ. კვირიკაძე
28	ორგანულ ნაერთთა სტრუქტურის კვლევის მეთოდები (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	2		5		ნ. ნარიმანიძე
29	შუქმგრძნობიარე ორგანულ ნაერთთა ქიმია (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	23			5	ნ. ნიკოლეიშვილი



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

30	სურნელოვან ნივთიერებათა ქიმია* (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	2		5	ე. კაცაძე
	უცხოური ენა 1 (არჩევითი) (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	-	5		ენების ცენტრის პედაგოგი
	უცხოური ენა 2 (არჩევითი) (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	უცხოური ენა 1		5	ენების ცენტრის პედაგოგი
	<b>სამაგისტრო ნაშრომი</b>	30	0	50	0/0	700				30
<b>მოდული 3. ფიზიკური ქიმია (90კრედიტი) ხელმძღვანელი პროფესორი ბეჟან ჭანკვეტაძე</b>										
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. ჭანკვეტაძე მ. რუხაძე გ. ჯიბუტი
33	ნივთიერებათა კვლევის ოპტიკურ-სპექტროსკოპიული მეთოდები* (სავალდებულო)	5	30	15	0/15	65	3		5	ბ. ჭანკვეტაძე
34	კომპიუტერული ქიმია (სავალდებულო)	5	30	15	0/0	80	3		5	ჯ. კერესელიძე
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	3		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. ჭანკვეტაძე
40	თანამედროვე ინსტრუმენტული ანალიზის ფიზიკურ-ქიმიური საფუძვლები* (სავალდებულო)	5	15	15	0/15	80	-		5	ლ. ჭანკვეტაძე 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. ჭანკვეტაძე გ. ბეზარაშვილი



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

	უცხოური ენა 1 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	-		5		ენების ცენტრის პედაგოგი
	უცხოური ენა 2 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	უცხოური ენა 1			5	ენების ცენტრის პედაგოგი
	<b>სამაგისტრო ნაშრომი</b>	30	0	50	0/0	700					30
	<b>მოდული 4. ანალიზური ქიმია (90კრედიტი) ხელმძღვანელი ასისტენტ პროფესორი ნინო თაყაიშვილი</b>										
45	ატმოსფერული ჰაერისა და გამონაბოლქვი აირების ანალიზი* (სავალდებულო)	5	30	0	0/15	80	4		5		ბ. 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
	უცხოური ენა 1 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	-		5		ენების ცენტრის პედაგოგი



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

	უცხოური ენა 2 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	უცხოური ენა 1		5	ენების ცენტრის პედაგოგი
	<b>სამაგისტრო ნაშრომი</b>	30	0	50	0/0	700				30
<b>მოდული 5. მაკრომოლეკულების ქიმია (90 კრედიტი) ხელმძღვანელი პროფესორი ომარ მუკბანიანი</b>										
54	მაკრომოლეკულების სინთეზი (სავალდებულო)	5	15	15	0/15	80	5	5		მ. ქარჩხაძე
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	მაკრომოლეკულების და პოლიმერული მასალების ფიზიკა-ქიმია (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		ო. მუკბანიანი
61	პოლიმერული მასალების ექსპერტიზა (სავალდებულო)	5	15	0	0/30	80	5		5	ე. მარქარაშვილი
62	პოლიმერული მასალების ტექნოლოგია (სავალდებულო) (არჩევითი)	5	15	0	0/30	80	56		5	ო. მუკბანიანი
63	პოლიმერული მასალების აღნაგობა და თვისებები (სავალდებულო) (არჩევითი)	5	15	15	0/30	65	5	5		ჯ. ანელი
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. ესართია
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
	<b>უცხოური ენა 1 (სავალდებულო)</b>	5	0	0	60/0	65	-	5		ენების ცენტრის პედაგოგი
	<b>უცხოური ენა 2 (სავალდებულო)</b>	5	0	0	60/0	65	უცხოური ენა 1		5	ენების ცენტრის პედაგოგი
	<b>სამაგისტრო ნაშრომი</b>	30	0	50	0/0	700				30
<b>მოდული 6. ბიორგანული და ფარმაცევტული ქიმია (90 კრედიტი) ხელმძღვანელი პროფესორი რამაზ გახოვიძე</b>										



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

68	ფარმაცევტული და სამედიცინო ქიმიის რჩეული თავები (სავალდებულო)	10	30	30	0/45	145	6		10		რ. გახოკიძე მ. ნუცუბიძე	
69	ბიორგანულ რეაქციათა მექანიზმები (სავალდებულო) (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	6		5		რ. ვარდიაშვილი	
70	აგრობიორგანული ქიმია (სავალდებულო)	10	30	30	0/45	145	6		10		რ. გახოკიძე რ. ვარდიაშვილი	
71	ქიმიური ბიოტექნოლოგია (სავალდებულო) (არჩევითი)	5	15	15	0/30	65	6			5	ნ. სიდამონიძე მ. ნუცუბიძე	
72	ბიოპოლიმერების ქიმია (სავალდებულო)	5	30	15	0/0	80	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. გახოკიძე	
76	ბიორგანული 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	
	უცხოური ენა 1 (არჩევითი) (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	-		5		ენების ცენტრის პედაგოგი	
	უცხოური ენა 2 (არჩევითი) (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	უცხოური ენა 1			5	ენების ცენტრის პედაგოგი	
	<b>სამაგისტრო ნაშრომი</b>	30	0	50	0/0	700					30	
	<b>მოდული 7. გარემოს ქიმია (90 კრედიტი)</b>											
	<b>ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი გიორგი მახარაძე</b>											
78	ჰიდროქიმიის თეორიული საფუძვლები (სავალდებულო)	10	60	15	30/0	145	4		10		გ. მახარაძე	
79	ჰუმუსური მჟავების ქიმია* (სავალდებულო)	<del>10</del> 5	<del>60</del> 30	15	15/0	<del>160</del> 65	4		<del>10</del> 5		გ. მახარაძე	
45	ატმოსფერული ჰაერისა და გამონახობილი 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	



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

83	ნავთობპროდუქტების ქიმია* (სავალდებულო)(არჩევითი)	5	15	0	30/0	80	2			5	ი. ჩიკვაძე ლ. კვიციანი
84	სერტიფიცირება-აკრედიტაციის საერთაშორისო და ეროვნული ნორმატივები* (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	-			5	ლ. ჭანჭავაძე
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
	უცხოური ენა 1 (არჩევითი)(სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	-		5		ენების ცენტრის პედაგოგი
	უცხოური ენა 2 (არჩევითი)(სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	უცხოური ენა 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 ჩიკვაძე</b>											
19	ჰეტეროციკლურ ნაერთთა ქიმია-1* (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	80	2		5		ი. ჩიკვაძე ლ. კვიციანი ნ. ნარიშკინი
20	ჰეტეროციკლურ ნაერთთა ქიმია-2* (სავალდებულო) (არჩევითი)	5	30	0	0/30	65	19			5	ი. ჩიკვაძე ლ. კვიციანი ნ. ნარიშკინი
21	ფიზიოლოგიურად აქტიურ ბუნებრივ ნაერთთა კვლევა-1* (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	65	2		5		მ. ტრაპაძე
22	ფიზიოლოგიურად აქტიურ ბუნებრივ ნაერთთა კვლევა-2* (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	65	20			5	მ. ტრაპაძე
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. ციციშვილი
87	ალკალოიდების ქიმია (სავალდებულო)	5	15	0	0/30	80	2			5	ნ. ჩიკვაძე
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. ციციშვილი
30	სურნელოვან ნივთიერებათა ქიმია* (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	2			5	ე. კაცაძე



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

	უცხოური ენა 1 (არჩევითი)(სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	-		5		ენების ცენტრის პედაგოგი
	უცხოური ენა 2 (არჩევითი)(სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	უცხოური ენა 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“.

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