



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

პროგრამის სტრუქტურა და შინაარსი

პროგრამის სახელწოდება (ქართულად და ინგლისურად)	ქიმია, Chemistry
მისანიჭებელი კვალიფიკაცია (ქართულად და ინგლისურად)	ქიმიის მაგისტრი, MSc in Chemistry
პროგრამის მოცულობა კრედიტებით და მათი განაწილება	<p><b>120 კრედიტი</b></p> <p>სამაგისტრო საგანმანათლებლო პროგრამა <i>ქიმია</i> შეიცავს 8 მოდულზე:</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 Farmaceutikal;</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></p> <p>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. არჩევითი კურსები - 10–15 კრედიტი,</li> <li>4. სამაგისტრო ნაშრომი - 30 კრედიტი</li> </ol>
სწავლების ენა	ქართული
პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები /კოორდინატორი	<p><b>კოორდინატორი:</b> შოთა სამსონია – პროფესორი, საქართველოს მეცნ. ეროვნული აკადემიის ნამდვ. წევრი,</p> <p><b>ხელმძღვანელები:</b> შოთა სამსონია – პროფესორი, საქართველოს მეცნ. ეროვნული აკადემიის ნამდვ. წევრი, ომარ მუკბანია – პროფესორი, რამაზ გახოვიძე- პროფესორი, გიორგი ბეზარაშვილი - ასოცირებული პროფესორი, ნოდარ ლეკიშვილი - ემერიტუს პროფესორი, ავთანდილ ქორიძე – ასოცირებული პროფესორი, იოსებ ჩიკვაძე -ასოცირებული პროფესორი, გიორგი მახარაძე - ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი (მოწვეული)</p>
პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ბაკალავრის ხარისხი საბუნებისმეტყველო, სამედიცინო და ფარმაცევტულ მეცნიერებებში;</li> <li>➢ საერთო სამაგისტრო გამოცდა;</li> <li>➢ გამოცდა სპეციალობაში ჩატარდება წერითი ფორმით (კრებსითი – ზოგადი, არაორგანული, ორგანული, ფიზიკური და ანალიზური ქიმია).</li> </ul>
საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი	<p>პროგრამის მიზანია მოამზადოს მაღალი დონის პროფესიონალი, რომელიც კონკურენტუნარიანი იქნება შრომის ბაზარზე</p> <p>სამაგისტრო პროგრამის მიზნები ითვალისწინებს:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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</li> </ul>



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

	<p>და წებობების, ქაღალდის, ელექტროსაიზოლაციო მასალების და სხვა საწარმოო პროდუქციის ქიმიის ცოდნას;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მაგისტრანტი აცნობიერებს არაორგანულ, ორგანულ, ფიზიკურ, ანალიზურ, მაკრომოლეკულები, ბიოორგანულ დაფარმაცევტულ, მეტალორგანულ, ბუნებრივ ნაერთთა და გარემოს ქიმიის თეორიულ და პრაქტიკულ ასპექტებს შეუძლია ჩაატაროს კრიტიკული ანალიზი;</li> <li>• აღწერს და აანალიზებს არაორგანული, ორგანული, ფიზიკური, ანალიზური, მაკრომოლეკულური, ბიოორგანული და ფარმაცევტური, ბუნებრივ ნაერთთა, გარემოს და მეტალორგანული ქიმიის მეთოდებს, შეუძლია მათ საფუძველზე შემდგომი სწავლა და საკუთარი საქმიანობის სფეროში წარმატებული მოღვაწეობა;</li> <li>• შეძლებს უახლესი ლიტერატურული მონაცემების გააზრებას, კრიტიკულ ანალიზს, განზოგადებას და დასკვნების ჩამოყალიბებას, რომლებშიც აისახება დარგის აქტუალური სამეცნიერო და სხვა სახის პრობლემები;</li> </ul>
<p><i>უნარები</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შეეძლება კვლევის დამოუკიდებლად განხორციელება უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით აკადემიური კეთილსინდისიერების დაცვით;</li> <li>• შეძლებს პრაქტიკული ხასიათის პრობლემების გადაწყვეტას: ახალი ნივთიერებების სინთეზის, აგრეთვე, თანამედროვე ხელსაწყო-დანადგარების გამოყენებით რეაქციათა მექანიზმების ენერგეტიკული და კინეტიკური ასპექტების, აგრეთვე ნივთიერებათა სტრუქტურის დასაბუთების გზით;</li> <li>• ანალიზის თანამედროვე მეთოდებით შეძლებს ბუნებრივ ობიექტებში ნორმირებული კომპონენტების განსაზღვრას, ეკოქიმიური მდგომარეობის შეფასებას და პროგნოზირებას;</li> <li>• შეეძლება აქტიური მონაწილეობის მიღება რეგიონალური მაშტაბის ქიმიურ-ეკოლოგიური საკითხების განხილვაში და სათანადო რეკომენდაციების შემუშავებაში.</li> <li>• შეეძლება საკუთარი ექსპერიმენტის შედეგების, დასკვნების და არგუმენტების წარდგენა პროფესიული და არაპროფესიული საზოგადოებისათვის აკადემიური ეტიკის სტანდარტების დაცვით;</li> </ul>
<p><i>პასუხისმგებლობა და ავტონომიურობა</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• აცნობიერებს საკუთარი პროფესიისადმი, მოვალეობებისადმი პასუხისმგებლობას, ეთიკურ და ღირებულებით პრინციპებს;</li> <li>• შეუძლება საკუთარი ცოდნის გაანალიზება და შემდგომი სწავლის დამოუკიდებლად დაგეგმვა;</li> <li>• ლაბორატორიული უსაფრთხოების პრინციპების დაცვით შეუძლია ექსპერიმენტული სამუშაოს დამოუკიდებლად შესრულება.</li> </ul>
<p><b>სწავლება -სწავლის მეთოდები</b></p>	<p>ვერბალური მეთოდი, წიგნზე მუშაობის მეთოდი, ლაბორატორიული მეთოდი, დემონსტრირების მეთოდი, სალექციო კურსები; სემინარული მეცა-</p>



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

	<p>დინეობა; საკონტროლო წერა; შუალედური გამოცდები; ქიმიის დეპარტამენტის ქვემიმართულებების სამეცნიერო სამუშაოებში მონაწილეობა; სამეცნიერო კონფერენციებისა და სამეცნიერო სემინარების მუშაობაში მონაწილეობა – პრეზენტაცია (power point); სამაგისტრო ნაშრომის მომზადება და საჯარო დაცვა (power point);</p>
<p><b>შეფასების სისტემა</b></p>	<p>(A) ფრიადი – შეფასების 91-100 ქულა;          (B) ძალიან კარგი – მაქსიმალური შეფასების 81-90 ქულა;          (C) კარგი – მაქსიმალური შეფასების 71-80 ქულა;          (D) დამაკმაყოფილებელი – მაქსიმალური შეფასების 61-70 ქულა;          (E) საკმარისი – მაქსიმალური შეფასების 51-60 ქულა.          ორი სახის უარყოფითი შეფასება:          (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;          (F) ჩაიჭრა – მაქსიმალური შეფასების 40 ქულა და ნაკლები, სტუდენტს მნიშვნელოვანი სამუშაო აქვს ჩასატარებელი, ანუ საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.          საგანმანათლებლო პროგრამის კომპონენტში, (FX)-ის მიღების შემთხვევაში რექტორატი დამატებით გამოცდას დანიშნავს დასკვნითი გამოცდის შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში.</p>
<p><b>დასაქმების სფეროები</b></p>	<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, ლვინის, ლუდის, კონიაკის, სპირტის, შამპანურის, ეთერზეთების, მცენარეული და ცხოველური ცხიმების მწარმოებელი ქარხნები;</li> <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>
<p><b>სწავლის საფასური საქართველოს მოქალაქე და უცხო ქვეყნის მოქალაქე სტუდენტებისათვის</b></p>	<p>2250 ლარი</p>



## სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

<p><b>პროგრამის განხორციელებისათვის საჭირო ადამიანური და მატერიალური რესურსი</b></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>• გაზური ქრომატოგრაფი <b>XL-8MD</b></li> <li>• ქრომატოგრაფი <b>ЛХМ-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, მკრომოლეკულებისა 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 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ანალიზური და მიკრო-ანალიზური სასწორები (ოთახი 260)</li> <li>• ხილული სინათლის სპექტროფოტომეტრები (Thermo) (ოთახი260)</li> <li>• მაგნიტური სარეველები/ელექტროქურები (ოთახი 260)</li> <li>• სანჯღრეველები (ოთახი 260)</li> <li>• წყლის გამოსახდელი/დეიონიზატორები (ოთახი 260)</li> <li>• კარლ-ფიშერის ტიტრატორები (ოთახი 260)</li> <li>• pH მეტრები (ოთახი 260)</li> <li>• გაზური ქრომატოგრაფი (ოთახი 260)</li> <li>• ინფრაწითელი სპექტროფოტომეტრი ThemoNicolet 5 (ოთახი 260)</li> <li>• სამაგიდო ბირთვულ-მაგნიტური სპექტროფოტომეტრი ThermoPicoSpin 40MHZ (ოთახი 260)</li> <li>• ვაკუუმ ამართქლებლები (ოთახი 260)</li> <li>• ორგანული ქიმიის ლაბორატორიის ინდივიდუალური ნაკრებები (ოთახი 260)</li> <li>• სამი ინფრაწითელი სპექტროფოტომეტრი - AgilentCary 630 (ოთახი 173)</li> <li>• სამი ულტრაისფერ-ხილული სპექტროფოტომეტრი - AgilentCary 60 (ოთახი</li> </ul>
--	--



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

	<p>173)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მიკროტალღური პლაზიმის ატომურ ემისიური სპექტროფოტომეტრი - Agilent 4200 Series MP-AES (ოთახი 173)</li> <li>• ბმრ-სპექტროსკოპი - BrukerAscend 400 MHz NMR (ოთახი 173)</li> <li>• სასწავლო ელექტრონული დაფები - NationalInstrumentsElVISkit (ოთახი 173)</li> <li>• ციფრული ოსცილოსკოპები - NationalInstruments (ოთახი173)</li> <li>• ორი მაღალეფექტური სითხური ქრომატოგრაფი - Agilent 1260 Infinity II Series (ოთახი173)</li> <li>• ოეი გაზური ქრომატოგრაფი - Agilent 7890B (ოთახი 173)</li> <li>• კვადრუპოლური-ფრენის დროის ტადემური მას-სპექტრომეტრი - Agilent 6530 Q-TOF LC-MS (ოთახი 173, ინსტრ.ანალ.)</li> <li>• გაზ-ქრომატოგრაფი/მას-სპექტრომეტრი - Agilent 6890N/5973N (ოთახი173)</li> <li>• ფლუორესცენტული სპექტროფოტომეტრი - DuettaFluorescence&amp; UV-VISHoriba (ოთახი173)</li> <li>• რამან-სპექტროსკოპი - MacroRam Raman Horiba (ოთახი173)</li> <li>• ბმრ სპექტროსკოპი 60 მჰც - NMR Ready 60 Nanalysis(ოთახი173)</li> <li>• თერმულ-გრავიმეტრული ანალიზატორი (Elementar) (ოთახი - 173)</li> <li>• ელემენტური ანალიზატორი (Thermo)(ოთახი 260)</li> <li>• წრიული დიქროზიმის სპექტროსკოპი Jasco (ოთახი 173)</li> <li>• კაპილარული ელექტროფორეზი (Agilent) (ოთახი 173)</li> </ul> <p><b>აკადემიური პერსონალი</b></p> <table border="0"> <tr> <td>1. შოთა სამსონია</td> <td>სრული პროფესორი, აკადემიკოსი</td> </tr> <tr> <td>2. ბეჟან ჭანკვეტაძე</td> <td>სრული პროფესორი, აკადემიკოსი</td> </tr> <tr> <td>3. ნოდარ ლეკვიშვილი</td> <td>ემერიტუს- პროფესორი</td> </tr> <tr> <td>4. ომარ მუკბანიანი</td> <td>სრული პროფესორი</td> </tr> <tr> <td>5. რამაზ გახვკიძე</td> <td>სრული პროფესორი</td> </tr> <tr> <td>6. იოსებ ჩიკვაძე</td> <td>ასოცირებული პროფესორი</td> </tr> <tr> <td>7. მერაბ კერესელიძე</td> <td>ემერიტუს- პროფესორი</td> </tr> <tr> <td>8. მარინა რუხაძე</td> <td>ასოცირებული პროფესორი</td> </tr> <tr> <td>9. ავთანდილ ქორიძე</td> <td>ასოცირებული პროფესორი</td> </tr> <tr> <td>10. მარინა ტრაპაძე</td> <td>ასოცირებული პროფესორი</td> </tr> <tr> <td>11. გიორგი ბეზარაშვილი</td> <td>ასოცირებული პროფესორი</td> </tr> <tr> <td>12. ნელი სიდამონიძე</td> <td>ასოცირებული პროფესორი</td> </tr> <tr> <td>13. მაია რუსია</td> <td>ასოცირებული პროფესორი</td> </tr> <tr> <td>14. ნინო თაყაიშვილი</td> <td>ასისტენტ პროფესორი</td> </tr> <tr> <td>15. ქრისტინა გიორგაძე</td> <td>ასისტენტ პროფესორი</td> </tr> <tr> <td>16. მარინა ქარჩხაძე</td> <td>ასისტენტ პროფესორი</td> </tr> <tr> <td>17. გიორგი ჯიბუტი</td> <td>ასისტენტ პროფესორი</td> </tr> </table> <p><b>მოწვეული მასწავლებლები</b></p> <table border="0"> <tr> <td>1. ლია კვირიკაძე</td> <td>ქიმიის დოქტორი</td> </tr> <tr> <td>2. მზია კუყერაშვილი</td> <td>ქიმიის დოქტორი</td> </tr> <tr> <td>3. თეა ლობჯანიძე</td> <td>ქიმიის დოქტორი</td> </tr> <tr> <td>4. ნინა იაშვილი</td> <td>ქიმიის დოქტორი</td> </tr> <tr> <td>5. ქეთევან ლომსაძე</td> <td>ქიმიის დოქტორი</td> </tr> <tr> <td>6. ლალი ჭანკვეტაძე</td> <td>ქიმიის დოქტორი</td> </tr> <tr> <td>7. დავით ფეტვიანაშვილი</td> <td>ქიმიის დოქტორი</td> </tr> <tr> <td>8. გიორგი მახარაძე</td> <td>ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი</td> </tr> <tr> <td>9. თინა დადიანიძე</td> <td>ქიმიის დოქტორი,</td> </tr> </table>	1. შოთა სამსონია	სრული პროფესორი, აკადემიკოსი	2. ბეჟან ჭანკვეტაძე	სრული პროფესორი, აკადემიკოსი	3. ნოდარ ლეკვიშვილი	ემერიტუს- პროფესორი	4. ომარ მუკბანიანი	სრული პროფესორი	5. რამაზ გახვკიძე	სრული პროფესორი	6. იოსებ ჩიკვაძე	ასოცირებული პროფესორი	7. მერაბ კერესელიძე	ემერიტუს- პროფესორი	8. მარინა რუხაძე	ასოცირებული პროფესორი	9. ავთანდილ ქორიძე	ასოცირებული პროფესორი	10. მარინა ტრაპაძე	ასოცირებული პროფესორი	11. გიორგი ბეზარაშვილი	ასოცირებული პროფესორი	12. ნელი სიდამონიძე	ასოცირებული პროფესორი	13. მაია რუსია	ასოცირებული პროფესორი	14. ნინო თაყაიშვილი	ასისტენტ პროფესორი	15. ქრისტინა გიორგაძე	ასისტენტ პროფესორი	16. მარინა ქარჩხაძე	ასისტენტ პროფესორი	17. გიორგი ჯიბუტი	ასისტენტ პროფესორი	1. ლია კვირიკაძე	ქიმიის დოქტორი	2. მზია კუყერაშვილი	ქიმიის დოქტორი	3. თეა ლობჯანიძე	ქიმიის დოქტორი	4. ნინა იაშვილი	ქიმიის დოქტორი	5. ქეთევან ლომსაძე	ქიმიის დოქტორი	6. ლალი ჭანკვეტაძე	ქიმიის დოქტორი	7. დავით ფეტვიანაშვილი	ქიმიის დოქტორი	8. გიორგი მახარაძე	ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი	9. თინა დადიანიძე	ქიმიის დოქტორი,
1. შოთა სამსონია	სრული პროფესორი, აკადემიკოსი																																																				
2. ბეჟან ჭანკვეტაძე	სრული პროფესორი, აკადემიკოსი																																																				
3. ნოდარ ლეკვიშვილი	ემერიტუს- პროფესორი																																																				
4. ომარ მუკბანიანი	სრული პროფესორი																																																				
5. რამაზ გახვკიძე	სრული პროფესორი																																																				
6. იოსებ ჩიკვაძე	ასოცირებული პროფესორი																																																				
7. მერაბ კერესელიძე	ემერიტუს- პროფესორი																																																				
8. მარინა რუხაძე	ასოცირებული პროფესორი																																																				
9. ავთანდილ ქორიძე	ასოცირებული პროფესორი																																																				
10. მარინა ტრაპაძე	ასოცირებული პროფესორი																																																				
11. გიორგი ბეზარაშვილი	ასოცირებული პროფესორი																																																				
12. ნელი სიდამონიძე	ასოცირებული პროფესორი																																																				
13. მაია რუსია	ასოცირებული პროფესორი																																																				
14. ნინო თაყაიშვილი	ასისტენტ პროფესორი																																																				
15. ქრისტინა გიორგაძე	ასისტენტ პროფესორი																																																				
16. მარინა ქარჩხაძე	ასისტენტ პროფესორი																																																				
17. გიორგი ჯიბუტი	ასისტენტ პროფესორი																																																				
1. ლია კვირიკაძე	ქიმიის დოქტორი																																																				
2. მზია კუყერაშვილი	ქიმიის დოქტორი																																																				
3. თეა ლობჯანიძე	ქიმიის დოქტორი																																																				
4. ნინა იაშვილი	ქიმიის დოქტორი																																																				
5. ქეთევან ლომსაძე	ქიმიის დოქტორი																																																				
6. ლალი ჭანკვეტაძე	ქიმიის დოქტორი																																																				
7. დავით ფეტვიანაშვილი	ქიმიის დოქტორი																																																				
8. გიორგი მახარაძე	ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი																																																				
9. თინა დადიანიძე	ქიმიის დოქტორი,																																																				



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

	<ol style="list-style-type: none"><li>10. ჟუჟუნა გურჯია</li><li>11. ნათელა ლორია</li><li>12. ნელი თელია</li><li>13. ნუნუ ლაბარტყავა</li><li>14. თათრიშვილი თამარ</li><li>15. ელზა მარქარაშვილი</li><li>16. იზაბელა ესართია</li><li>17. ჯიმშერ ანელი</li><li>18. რუსუდან ვარდიაშვილი</li><li>19. მათა ნუცუბიძე</li></ol>	<p>ქიმიის დოქტორი ქიმიის დოქტორი ქიმიის დოქტორი, ქიმიის დოქტორი, ქიმიის დოქტორი ქიმიის დოქტორი ქიმიის დოქტორი, ქიმიის დოქტორი, ქიმიის დოქტორი, ქიმიის დოქტორი, ქიმიის დოქტორი,</p>
<b>პროგრამის ფინანსური უზრუნველყოფა</b>	იხ. პროგრამის ბიუჯეტი (იხ. დანართი).	
<b>დამატებითი ინფორმაცია (საჭიროების შემთხვევაში)</b>		



## სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

### სასწავლო გეგმა

ფაკულტეტი: **ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა**

ინსტიტუტი / დეპარტამენტი / კათედრა / მიმართულება: **ქიმიის დეპარტამენტი**

საგანმანათლებლო პროგრამის სახელწოდება: **„ქიმია“**

სწავლების საფეხური: **მაგისტრატურა**

კრედიტების რაოდენობა: **120**

საგანმანათლებლო პროგრამის ხელმძღვანელი / ხელმძღვანელები / კოორდინატორი: **კოორდინატორი: შოთა სამსონია** – სრული პროფესორი, საქართველოს მეცნ. ეროვნული აკადემიის ნამდვ. წევრი,

**ხელმძღვანელები: შოთა სამსონია** – სრული პროფესორი, საქართველოს მეცნ. ეროვნული აკადემიის ნამდვ. წევრი, **ომარ მუკბანაიანი** – სრული პროფესორი, **რამაზ გახოკიძე** – სრული პროფესორი, **ნოდარ ლევიშვილი** - ემერიტუს პროფესორი, **გიორგი ბეზარაშვილი** - ასოცირებული პროფესორი, **ავთანდილ ქორიძე** – ასოცირებული პროფესორი, **გიორგი მახარაძე** - ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი (მოწვეული), **იოსებ ჩიკვაძე** - ასოცირებული პროფესორი, აკადემიური საბჭოს მიერ სასწავლო პროგრამის დამტკიცების თარიღი, დადგენილების ნომერი:

სასწავლო პროგრამის ამოქმედების თარიღი (სასწავლო წელი):

### 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
				ლომცია	სემინარი	პრაქტიკუმი/ლაბორატორიული	დამოუკიდებელი		I	II	III	IV	
<b>საერთო სავალდებულო სასწავლო კურსები (30 კრედიტი)</b>													
1		თანამედროვე ქიმიის თეორიული საფუძვლები	5	30	30	0/0	65	-	5				მ.გვერდწითელი
2		ორგანულ ნაერთთა სინთეზის მეთოდები	5	30	0	0/30	65	-	5				შ.სამსონია



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

3	ფიზიკური ქიმიის რჩეული თავები	5	30	15	0/0	80	-	5				შ. სიღამონიძე
4	ანალიზური ქიმიის რჩეული თავები	5	30	15	0/0	80	-	5				გ.მახარაძე
5	მაკრომოლეკულების ქიმიის რჩეული თავები.	5	30	15	0/0	80	-	5				ო.მუკბანანი
6	ბიოორგანული ქიმიის რჩეული თავები	5	30	15	0/0	80	-	5				რ. გახოკიძე,

**მოდული 1. არაორგანული ქიმია – მეტალორგანულიკოორდინაციული ნაერთები (90 კრედიტი)**  
**ხელმძღვანელები: ემერიტუს პროფ. ნ. ლევიშვილი, ასოც. პროფ. ა.ქორიძე**

7	კოორდინაციულ ნაერთთა სინთეზი-1(სავალდებულო)	10	15	30	0/30	175	1		10			მ.რუსია
8	კოორდინაციულ ნაერთთა სინთეზი-2 (სავალდებულო)	5	15	15	0/30	65	7			5		მ.რუსია
9	ელემენტ(მეტალ)ორგანულნაერთთა 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.ლევიშვილი
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)	5	30	0	30/0	65	1,7		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
16	გარდამავალ მეტალთა კოორდინაციული ქიმია (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	1,7			5		თ. ლობჯანიძე ქ.გიორგაძე
17	კომპლექსნაერთთა სტრუქტურა და რეაქციისუნარიანობა(არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	1			5		თ. ლობჯანიძე
	უცხოური ენა 1 (არჩევითი)	5	0	0	60/0	65						
	უცხოური ენა 1(არჩევითი)	5	0	0	60/0	65						
	<b>სამაგისტრო ნაშრომი</b>	30		60		690					30	

**მოდული 2. ორგანული ქიმია (90 კრედიტი) ხელმძღვანელი პროფესორი შ. სამსონია**

18	მრავალსაფეხურიანი ორგანული სინთეზის დაგეგმვა (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	65	2		5			ლ.კვირიკაძე
19	ჰეტეროციკლურ ნაერთთა ქიმია-1* (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	65	2		5			ი. ჩიკვაძე





სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

20	ჰეტეროციკლურ ნაერთთა ქიმია-2* (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	65	19			5		ი. ჩიკვაძე
21	ფიზიოლოგიურად აქტიურ ბუნებრივ ნაერთთა სინთეზი-1* (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	65	2		5			მ. ტრაპაძე
22	ფიზიოლოგიურად აქტიურ ბუნებრივ ნაერთთა სინთეზი-2* (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	65	20			5		მ. ტრაპაძე
23	ორგანულ ნაერთთა აღნაგობა და რაქციის უნარიანობა (სავალდებულო)	5	30	30	0/0	65	2		5			ე.კაცაძე
24	ორგანულ ნაერთთა ანალიზი* (სავალდებულო)	5	15	0	0/30	80	2			5		ნ.ნიკოლეიშვილი
25	ცილების და ნუკლეინის მჟავების ქიმია-1 (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	65	2		5			თ.ციციშვილი
26	ცილების და ნუკლეინის მჟავების ქიმია-2 (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	65	2			5		თ.ციციშვილი
27	ორგანული კატალიზი (სავალდებულო)	5	30	0	30/0	65	2			5		ლ.კვირიკაძე
28	ორგანულ ნაერთთა სტრუქტურის კვლევის მეთოდები (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	23		5			ნ.ნარიშანიძე
29	მუქმგრძნობიარე ორგანულ ნაერთთა ქიმია (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	23			5		მ. ტრაპაძე
30	სურნელოვან ნივთიერებათა ქიმია* (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80	2			5		ე.კაცაძე
	უცხოური ენა 1 (არჩევითი)	5	0	0	60/0	65			5			
	უცხოური ენა 1 (არჩევითი)	5	0	0	60/0	65				5		
	<b>სამაგისტრო ნაშრომი</b>	30		60		690					30	

მოდული 3. ფიზიკური ქიმია (90კრედიტი) ხელმძღვანელი პროფესორი ბ.ჭანკვეტაძე

31	ნივთიერებათა კვლევის მას-სპექტრომეტრული და რეზონანსული მეთოდები* (სავალდებულო)	5	30	15	0/0	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



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

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		შ. სიღამონიძე
38	კოლოიდური ქიმიის გადრმავებული 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		შ. სიღამონიძე 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	კონდ. ფაზის მონაწ. მიმდ. 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		შ. სიღამონიძე
	უცხო ენა 1 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65			5		
	უცხო ენა 2 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65			5		
	<b>სამაგისტრო ნაშრომი</b>	30		60		690					30

მოდული 4. ანალიზური ქიმია (90კრედიტი) ხელმძღვანელი ასისტ. პროფ. ნ.თაყაიშვილი

45	ატმოსფერული ჰაერისა და გამონახობლქვი აირების ანალიზი* (სავალდებულო)	5	30	0	15/0	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	30/0	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* (არჩევითი)	5	30	15	0/15	65	-		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	30/0	65	4		5		ნ. თაყაიშვილი



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

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	15	0/0	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
	უცხო ენა 1 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65			5			
	უცხო ენა 2 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65				5		
	<b>სამაგისტრო ნაშრომი</b>	30		60		690					30	

მოდული 5 მაკრომოლეკულების ქიმია (90 კრედიტი) ხელმძღვანელი პროფესორი ო. მუკბანიანი

54	მაკრომოლეკულების სინთეზი (სავალდებულო)	5	15	15	0/15	80	5		5			მ. ქარჩხაძე
55	მაკრომოლეკურ ნაერთების კვლევის მეთოდები (სავალდებულო)	5	15	15	0/30	65	5			5		ო. მუკბანიანი
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			მ. ქარჩხაძე
58	მაკრომოლეკულების და პოლიმერული მასალების ფიზიკა-ქიმია (სავალდებულო)	5	30	30	0/0	65				5		თ. თათრიშვილი
59	პოლიმერული ხსნარები (სავალდებულო)	5	30	15	0/0	80				5		მ. ქარჩხაძე
60	კომპოზიციური მასალები (სავალდებულო)	5	15	0	0/30	80			5			ო. მუკბანიანი
61	პოლიმერული მასალების ექსპერტიზა (სავალდებულო)	5	15	15	0/30	65				5		ე. მარქარაშვილი
62	პოლიმერული მასალების ტექნოლოგია (სავალდებულო)	5	15	0	0/30	80				5		ჯ. ანელი
63	პოლიმერული მასალების აღნაგობა და თვისებები (სავალდებულო)	5	15	15	0/30	65			5			ჯ. ანელი
64	აგრესიული გარემოს ზემოქმედება პოლიმერულ მასალაზე (არჩევითი)	5	15	15	0/15	80				5		ე. მარქარაშვილი
65	პოლიელექტროლიტები (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80				5		ი. ესართია
66	ბუნებრივი და სამედიცინო პოლიმერები (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80				5		მ. ქარჩხაძე



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

67	კვების პროდუქტებში გამოყენებული პოლიმერები და პოლიმერული მასალები (არჩევითი)	5	15	15	0/15	80				5		ე. მარქარაშვილი
	უცხოური ენა 1 (არჩევითი)	5	0	0	60/0	65			5			
	უცხოური ენა 1 (არჩევითი)	5	0	0	60/0	65				5		
	<b>სამაგისტრო ნაშრომი</b>	30		60		690					30	
<b>მოდული 6 ბიორგანული და ფარმაცევტული ქიმია (90 კრედიტი) ხელმძღვანელი პროფესორი რამაზ გახოკიძე</b>												
68	ფარმაცევტული და სამედიცინო ქიმიის რჩეული თავები (სავალდებულო)	10	60	60	0/45	85	6		10			მ.ნუცუბიძე
69	ბიორგანულ რეაქციათა მექანიზმები (სავალდებულო)	5	30	15	0/0	80	6		5			რ.ვარდიაშვილი
70	აგრობიორგანული ქიმია (სავალდებულო)	10	60	60	0/45	85	6		10			რ. გახოკიძე,
71	ქიმიური ბიოტექნოლოგია (სავალდებულო)	5	15	15	0/30	65	6			5		ნ. სიდამონიძე,
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	60	60	0/45	85	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,
77	ლიპიდების ქიმია არჩევითი)	5	15	0	30/0	80	6			5		ნ. სიდამონიძე
	უცხოური ენა 1 (არჩევითი)	5	0	0	60/0	65			5			
	უცხოური ენა 1 (არჩევითი)	5	0	0	60/0	65				5		
	<b>სამაგისტრო ნაშრომი</b>	30		60		690					30	
<b>მოდული 7. გარემოს ქიმია (90 კრედიტი) ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი გიორგი მახარაძე</b>												
78	ჰიდროქიმიის თეორიული საფუძვლები (სავალდებულო)	10	60	15	60/0	115	4		10			გ.მახარაძე
79	ჰუმუსური მჟავების* ქიმია (სავალდებულო)	10	60	15	15/0	130	4		10			გ.მახარაძე
46	გარემოს კონტროლის ინსტრუმენტული მეთოდები (სავალდებულო)*	5	15	0	0/30	80	4			5		ჟ.გურჯია
45	ატმოსფერული ჰაერისა და გამონახობლქვი აირების ანალიზი(სავალდებულო)*	5	30	0	15/0	80	4			5		გ. ჯიბუტი



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

49	ჩამდინარე წყლების ქიმია და ანალიზი (არჩევითი)*	5	15	0	0/30	80	4		5		ნ.თაყაიშვილი
31	ნივთიერებათა კვლევის ოპტიკურ-სპექტროსკოპიული მეთოდები(არჩევითი)*	5	30	15	0/15	65	3		5		ბ.ჭანკვეტაძე
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.ტრაპაძე
83	ნავთობპროდუქტების ქიმია (სავალდებულო)*	5	15	0	30/0	80	2			5	ი.ჩიკვაძე
84	სერტიფიცირება-აკრედიტაციის საერთაშორისო და ეროვნული ნორმატივები (არჩევითი)*	5	15	30	0/0	80	-			5	ლ.ჭანკვეტაძე
30	სურნელოვან ნივთიერებათა ქიმია (არჩევითი)*	5	30	15	0/0	80	-			5	მ.ტრაპაძე
85	წონასწორული პროცესები ბუნებრივ წყლებში (არჩევითი)	5	30	30	0/0	65	4			5	გ.მახარაძე
	უცხოური ენა 1 (არჩევითი)	5	0	0	60/0	65				5	
	<b>სამჯისტრო ნაშრომი</b>	30		60		690					30
<b>მოდული 8. ბუნებრივ ნაერთთა ქიმია (90 კრედიტი) ხელმძღვანელი ასოც. პროფესორი ი.ჩიკვაძე</b>											
19	ჰეტეროციკლურ ნაერთთა ქიმია-1* (სავალდებულო)	5	30	0	30/0	65	2		5		ი. ჩიკვაძე
20	ჰეტეროციკლურ ნაერთთა ქიმია-2 * (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	65	21			5	ი. ჩიკვაძე
21	ფიზიოლოგიურად აქტიურ ბუნებრივ ნაერთთა სინთეზი-1* (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	65	2		5		მ. ტრაპაძე
22	ფიზიოლოგიურად აქტიურ ბუნებრივ ნაერთთა სინთეზი-2* (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	65	20,23			5	მ. ტრაპაძე
79	ჰუმუსური მჟავების ქიმია* (სავალდებულო)	10	60	15	15/0	130	4		10		გ.მახარაძე
24	ორგანულ ნაერთთა ანალიზი* (სავალდებულო)	5	15	0	30/0	80	2			5	ნ.ნიკოლეიშვილი
86	მცენარეთა დაცვის საშუალებათა ქიმია (არჩევითი)	5	30	15	0/0	80			5		თ.ციციშვილი
87	ალკალიიდების ქიმია(სავალდებულო)	5	15	0	0/30	80			5		ნ.ჩიკვაძე
88	ანტიბიოტიკების ქიმია (სავალდებულო)	5	30	15	0/0	80				5	ე.კაცაძე
89	ვიტამინების ქიმია(სავალდებულო)	5	30	15	0/0	80				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)	5	0	0	60/0	65			5		
	უცხოური ენა 1 (არჩევითი)	5	0	0	60/0	65				5	
	<b>სამაგისტრო ნაშრომი</b>	30		60		690					30
	<b>სულ</b>	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