



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	პროგრამის მოცულობა - 120 კრედიტი სამაგისტრო საგანმანათლებლო პროგრამა ქიმია დაფუძნებულია შემდეგ მოდულებზე: 1. არაორგანული ქიმია – მეტალორგანული კოორდინაციული ნაერთები – Inorganic Chemistry – Metalorganic Coordinative Compounds; 2. ორგანული ქიმია – Organic Chemistry 3. ფიზიკური ქიმია – Physical Chemistry; 4. ანალიზური ქიმია – Analytical Chemistry; 5. მაკრომოლეკულების ქიმია – Macromolecular chemistry; 6. ბიოორგანული და ფარმაცევტული ქიმია – Bioorganic and Farmaceutical; 7. გარემოს ქიმია – Environmental Chemistry; 8. ბუნებრივი ნაერთების ქიმია – Chemistry of Natural Compounds კრედიტების განაწილება - (დეტალურად იხ. სასწავლო გეგმაში) ყველა მოდულისათვის აუცილებელია: 1. პროგრამის საერთო სავალდებულო კურსები - 30 კრედიტი, 2. მოდულის სავალდებულო კურსები - 45-50 კრედიტი, 3. მოდულის არჩევითი კურსები - 10-15 კრედიტი, 4. სამაგისტრო ნაშრომი - 30 კრედიტი.
სწავლების ენა	ქართული
პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები /კოორდინატორი	შოთა სამსონია - პროფესორი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ნამდვილი წევრი (კოორდინატორი) ომარ მუკბანია - პროფესორი რამაზ გახოკიძე - პროფესორი გიორგი ბეზარაშვილი - ასოცირებული პროფესორი ნოდარ ლეკიშვილი - ემერიტუს პროფესორი ავთანდილ ქორიძე - ასოცირებული პროფესორი იოსებ ჩიკვაძე - ასოცირებული პროფესორი გიორგი მახარაძე - ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი (მოწვეული, თანახელმძღვანელი) ნინო თაყაიშვილი - ასისტენტ პროფესორი (თანახელმძღვანელი)
პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა	➤ ბაკალავრის ხარისხი საბუნებისმეტყველო, სამედიცინო და ფარმაცევტულ მეცნიერებებში; ➤ საერთო სამაგისტრო გამოცდა; ➤ გამოცდა სპეციალობაში (ჩატარდება წერიტი ფორმით, კრებსითი – ზოგადი, არაორგანული, ორგანული, ფიზიკური და ანალიზური ქიმია).
საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი	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 პედაგო-



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

	გიური, სამეცნიერო და შრომითი მოღვაწეობა. სამაგისტრო პროგრამის მიზნები ითვალისწინებს: • არაორგანულ, ორგანულ, ფიზიკურ, ანალიზურ, მაკრომოლეკულ-ების, ბიოორგანულ და ფარმაცევტულ, მეტალორგანულ, ბუნებრივ ნაერთთა და გარემოს ქიმიაში სწავლების პირველ საფეხურზე მიღებული ცოდნის გაღრმავებას; • ტრადიციული და არატრადიციული, არასტანდარტული და სასურველი თვისებების მქონე ახალი არაორგანული, ორგანული, მაკრომოლეკულური, ბუნებრივი და მეტალორგანული ნაერთების სინთეზის და იდენტიფიკაციის მეთოდების დაუფლებას; • რეზინის, პლასტიკური მასების, ქიმიური ბოჭკოების, აფსკების, ლაქებისა და წებოების, ქაღალდის, ელექტროსაიზოლაციო მასალების და სხვა საწარმოო პროდუქციის ქიმიის ცოდნას; • ბუნებრივი ობიექტების (წყალი, ნიადაგი, ჰაერი, ნავთობი) ქიმიის სფეროში ცალკეული სამეცნიერო პრობლემების გაცნობიერების და გადაჭრის გზების მოძიებას. • ღრმა თეორიულ მომზადებას, რაც მისცემს მაგისტრს საშუალებას დაეუფლოს თანამედროვე ტექნოლოგიებს და სურვილის შემთხვევაში გააგრძელოს თავისი საქმიანობა სამეცნიერო მიმართულებით; • ზემოთ ჩამოთვლილი დარგების ფარგლებში მიღებული გაღრმავებული ცოდნის პრაქტიკული გამოყენების და თეორიული და მიღებული საკუთარი შედეგების პრეზენტაციის უნარის გამომუშავებას.
სწავლის შედეგები	
ცოდნა და გაცნობიერება	სწავლის შედეგები შესაბამისი მოდულის მიხედვით: 1.1. მაგისტრანტს შეუძლია გააცნობიეროს და აღწეროს არაორგანულ, ორგანულ, ფიზიკურ, ანალიზურ, მაკრომოლეკულების, ბიოორგანულ და ფარმაცევტულ, მეტალორგანულ, ბუნებრივ ნაერთთა და გარემოს ქიმიის თეორიული და პრაქტიკული ასპექტები; 1.2. 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. 1.3. მაგისტრანტს შეუძლია დარგის აქტუალური სამეცნიერო და ტექნოლოგიური პრობლემების ამსახველი ლიტერატურული მონაცემების გააზრება, კრიტიკული ანალიზი, განზოგადება და დასკვნების ჩამოყალიბება.
უნარები	2.1. მაგისტრანტს შეუძლია კვლევის დამოუკიდებლად განხორციელება უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით აკადემიური კეთილსინდისიერების დაცვით; 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; 2.3. მაგისტრანტს შეუძლია ანალიზის თანამედროვე მეთოდებით ბუნებრივ ობიექტებში ნორმირებული კომპონენტების განსაზღ-



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

	ვრა, ეკოქიმიური მდგომარეობის შეფასებს და პროგნოზირება; 2.4. მაგისტრანტს შეუძლია აქტიური მონაწილეობის მიიღოს რეგიონალური მასშტაბის ქიმიურ-ეკოლოგიური საკითხების განხილვაში და სათანადო რეკომენდაციების შემუშავებაში; მაგისტრანტს შეუძლია საკუთარი ექსპერიმენტის შედეგების, დასკვნების და არგუმენტების წარდგენა პროფესიული და არაპროფესიული საზოგადოებისათვის აკადემიური ეთიკის სტანდარტების დაცვით.
პასუხისმგებლობა და ავტონომიურობა	3.1. მაგისტრანტი ავლენს საკუთარი პროფესიისადმი, დაკისრებული მოვალეობებისადმი პატივისცემასა და პასუხისმგებლობას; 3.2. მაგისტრანტს შეუძლია საკუთარი ცოდნის გაანალიზება და შემდგომი თეორიული ცოდნის ამაღლება და პრაქტიკული სამუშაოების დამოუკიდებლად დაგეგმვა.
სწავლება -სწავლის მეთოდები	ვერბალური მეთოდი, წიგნზე მუშაობის მეთოდი, ლაბორატორიული მეთოდი, დემონსტრირების მეთოდი, სალექციო კურსები; სემინარული მეცადინეობა; საკონტროლო წერა; შუალედური გამოცდები; ქიმიის დეპარტამენტის ქვემდებარეულობის სამეცნიერო სამუშაოებში მონაწილეობა; სამეცნიერო კონფერენციებისა და სამეცნიერო სემინარების მუშაობაში მონაწილეობა – პრეზენტაცია (power point); სამაგისტრო ნაშრომის მომზადება და საჯარო დაცვა (power point);
შეფასების სისტემა	(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.
დასაქმების სფეროები	• სკოლები, კოლეჯები, ლიცეუმები, უმაღლესი საგანმანათლებლო და საპატენტო დაწესებულებები, სამეცნიერო ინსტიტუტები; • აკრედიტირებული ქიმიური ექსპერტიზის ლაბორატორიები; • ყველა ტიპის ქიმიური საწარმოები, ღვინის, ლუდის, კონიაკის, სპირტის, შამპანურის, ეთერზეთების, მცენარეული და ცხოველური ცხიმების მწარმოებელი ქარხნები; • ფარმაცევტული, სასმელების, კვების პროდუქტების, სოფლის მეურნეობის, საბაჟო სამსახურის, გარემოს დაცვის და სანიტარული, კლინიკური, კრიმინალისტიკური და ა.შ. სამსახურების ქიმიური ლაბორატორიები; • ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნები; ნავთობის კორპორაციები; სახელმწიფო უწყებები და საერთაშორისო ორგანიზაციები.
სწავლის საფასური	2250 ლარი



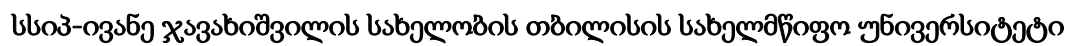
სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

საქართველოს მოქალაქე და უცხო ქვეყნის მოქალაქე სტუდენტებისათვის	
პროგრამის განხორციელებისათვის საჭირო ადამიანური და მატერიალური რესურსი	თსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი; თსუ-ს სამეცნიერო ბიბლიოთეკა, კომპიუტერული ბაზები, რესურსცენტრები და სხვა. მაგისტრანტების მომზადება მოხდება თსუ ფიზიკური და ანალიზური ქიმიის მიმართულების სასწავლო-სამეცნიერო ლაბორატორიების, აგრეთვე „მოლეკულათშორისი გამოცნობისა და ნივთიერებათა დაყოფის მეთოდების“ ლაბორატორიის ბაზაზე. სამაგისტრო პროგრამის განხორციელებისათვის სამეცნიერო-საკვლევო მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა დამაკმაყოფილებელია. მუშა მდგომარეობაშია შემდეგი აპარატურა: • გაზური ქრომატოგრაფი XL-8MD • ქრომატოგრაფი JIXM-8H4 • ელექტროფოტოკოლორიმეტრი Lichte ktrisches Kolorimeter Model VIII • სპექტროფოტომეტრი ФЭК • კაპილარული ელექტროფორეზის ხელსაწყო CE³⁰ Hp (კომპიუტერით) • გაზური ქრომატოგრაფი Hp 5890 (კომპიუტერით) • გაზური ქრომატოგრაფი – მასსპექტრომეტრი Hp 5890-s972 • სითხური ქრომატოგრაფი Merck Hitachi • ინფრაწითელი სპექტრომეტრი BIO-BAD FTS-45 (კომპიუტერით) • კაპილარული ელექტროფორეზის ხელსაწყო (Crom system) • მასსპექტრომეტრი Finnigenn MAT ITD • ბირთვულ-მაგნიტური რეზონანსის სპექტრომეტრი Gemini 200 კომპიუტერით • ეპრ სპექტრომეტრი TSN – 254 • ატომურ-აბსორბციული სპექტრომეტრი (NOV 300) 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 cm^{-1}), ულტრა-იისფერი სპექტროსკოპები - Agilent 8453 (190-1100 nm); CHN-ანალიზატორი - elementar VARIO RL III; დიფერენციალური მასკანირებელი კალორი-მეტრი და სითხური ქრომატოგრაფი. დეპარტამენტის განკარგულებაშია მას-სპექტრომეტრი - Agilent Technologies 6410 Triple Quad LC/MS, აგრეთვე, სან-დიეგოს უნივერსიტეტის სელსაწყო დანადგარები: • ანალიზური და მიკრო-ანალიზური სასწორები (ოთახი 260) • ხილული სინათლის სპექტროფოტომეტრები (Thermo) (ოთახი 260) • მაგნიტური სარეველები/ელექტროქურები (ოთახი 260) • სანჯღრეველები (ოთახი 260) • წყლის გამოსახდელი/დეიონიზატორები (ოთახი 260)



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

	• კარლ-ფიშერის ტიტრატორები (ოთახი 260) • pH მეტრები (ოთახი 260) • გაზური ქრომატოგრაფი (ოთახი 260) • ინფრაწითელი სპექტროფოტომეტრი ThermoNicolet 5 (ოთახი 260) • სამაგიდო ბირთვულ-მაგნიტური სპექტროფოტომეტრი ThermoPicoSpin 40MHz (ოთახი 260) • ვაკუუმ ამორთქლებლები (ოთახი 260) • ორგანული ქიმიის ლაბორატორიის ინდივიდუალური ნაკრებები (ოთახი 260) • სამი ინფრაწითელი სპექტროფოტომეტრი - AgilentCary 630 (ოთახი 173) • სამი ულტრაიისფერ-ხილული სპექტროფოტომეტრი - AgilentCary 60 (ოთახი 173) • მიკროტალღური პლაზიმის ატომურ ემისიური სპექტროფოტომეტრი - Agilent 4200 Series MP-AES (ოთახი 173) • ბმრ-სპექტროსკოპი - BrukerAscend 400 MHz NMR (ოთახი 173) • სასწავლო ელექტრონული დაფები - NationalInstrumentsElVISkit (ოთახი 173) • ციფრული ოსცილოსკოპები - NationalInstruments (ოთახი173) • ორი მაღალეფექტური სითხური ქრომატოგრაფი - Agilent 1260 Infinity II Series (ოთახი173) • ოეი გაზური ქრომატოგრაფი - Agilent 7890B (ოთახი 173) • კვადრუპოლური-ფრენის დროის ტადემური მას-სპექტრომეტრი - Agilent 6530 Q-TOF LC-MS (ოთახი 173, ინსტრ.ანალ.) • გაზ-ქრომატოგრაფი/მას-სპექტრომეტრი - Agilent 6890N/5973N (ოთახი173) • ფლუორესცენტული სპექტროფოტომეტრი - DuettaFluorescence& UV-VISHoriba (ოთახი173) • რამან-სპექტროსკოპი - MacroRam Raman Horiba (ოთახი173) • ბმრ სპექტროსკოპი 60 მჰც - NMR Ready 60 Nanalysis(ოთახი173) • თერმულ-გრავიმეტრული ანალიზატორი (Elementar) (ოთახი - 173) • ელემენტური ანალიზატორი (Thermo)(ოთახი 260) • წრიული დიქროიზიმის სპექტროსკოპი Jasco (ოთახი 173) • კაპილარული ელექტროფორეზი (Agilent) (ოთახი 173)																												
	აკადემიური პერსონალი <table> <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> <tr> <td>7. ავთანდილ ქორიძე</td><td>ასოცირებული პროფესორი</td></tr> <tr> <td>8. მარინა ტრაპაძე</td><td>ასოცირებული პროფესორი</td></tr> <tr> <td>9. გიორგი ბეზარაშვილი</td><td>ასოცირებული პროფესორი</td></tr> <tr> <td>10. ნელი სიდამონიძე</td><td>ასოცირებული პროფესორი</td></tr> <tr> <td>11. მაია რუსია</td><td>ასოცირებული პროფესორი</td></tr> <tr> <td>12. ნინო თაყაიშვილი</td><td>ასისტენტ პროფესორი</td></tr> <tr> <td>13. ქრისტინა გიორგაძე</td><td>ასისტენტ პროფესორი</td></tr> <tr> <td>14. მარინა ქარჩხაძე</td><td>ასისტენტ 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	7. ავთანდილ ქორიძე	ასოცირებული პროფესორი	8. მარინა ტრაპაძე	ასოცირებული პროფესორი	9. გიორგი ბეზარაშვილი	ასოცირებული პროფესორი	10. ნელი სიდამონიძე	ასოცირებული პროფესორი	11. მაია რუსია	ასოცირებული პროფესორი	12. ნინო თაყაიშვილი	ასისტენტ პროფესორი	13. ქრისტინა გიორგაძე	ასისტენტ პროფესორი	14. მარინა ქარჩხაძე	ასისტენტ 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																												
7. ავთანდილ ქორიძე	ასოცირებული პროფესორი																												
8. მარინა ტრაპაძე	ასოცირებული პროფესორი																												
9. გიორგი ბეზარაშვილი	ასოცირებული პროფესორი																												
10. ნელი სიდამონიძე	ასოცირებული პროფესორი																												
11. მაია რუსია	ასოცირებული პროფესორი																												
12. ნინო თაყაიშვილი	ასისტენტ პროფესორი																												
13. ქრისტინა გიორგაძე	ასისტენტ პროფესორი																												
14. მარინა ქარჩხაძე	ასისტენტ პროფესორი																												



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



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:

შოთა სამსონია - პროფესორი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ნამდვილი წევრი (კოორდინატორი)

ომარ მუკბანიანი - პროფესორი

რამაზ გახოკიძე - პროფესორი

ნოდარ ლეკიშვილი - ემერიტუს პროფესორი

გიორგი ზეზარაშვილი - ასოცირებული პროფესორი

ავთანდილ ქორიძე - ასოცირებული პროფესორი

გიორგი მახარაძე - ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი (მოწვეული)

იოსებ ჩიკვაძე - ასოცირებული პროფესორი

ნინო თაყაიშვილი - ასისტენტ პროფესორი (თანახელმძღვანელი)

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	სწავლების სემესტრი				ლექტორი / ლექტორები
							I	II	III	IV	



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

				ლექცია	სემინარი	პრაქტიკუმი/ლაბორატორიული	დამოუკიდებელი	წინაპირობა					
		საერთო სავალდებულო სასწავლო კურსები (30 კრედიტი)											
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. ჭანჭავაძე
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. მუკბანიაძე
6		ბიოორგანული ქიმიის რჩეული თავები	5	30	15	0/0	80	-	5				რ. გახოკიძე ნ. სიღამონიძე
		მოდული 1. არაორგანული ქიმია – მეტალორგანულიკოორდინაციული ნაერთები (90 კრედიტი) ხელმძღვანელები: ემერიტუს პროფესორი ნოდარ ლეკიშვილი, ასოცირებული პროფესორი ავთანდილ ქორიძე											
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)	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 (არჩევითი)	5	0	0	60/0	65	-		5			ენების ცენტრის პედაგოგი
	უცხოური ენა 2 (არჩევითი)	5	0	0	60/0	65	უცხოური ენა 1			5		ენების ცენტრის პედაგოგი
	სამაგისტრო ნაშრომი	30	0	50	0/0	700					30	
	მოდული 2. ორგანული ქიმია (90 კრედიტი) ხელმძღვანელი პროფესორი შოთა სამსონია											
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. წარიმანიძე
20	ჰეტეროციკლურ ნაერთთა ქიმია-2* (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	65	19			5		ი. ჩიკვაძე ლ. კვირიკაძე ნ. წარიმანიძე
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
23	ორგანულ ნაერთთა აღნაგობა და რეაქციის უნარიანობა (სავალდებულო)	5	30	15	0/0	80	2		5			ე. კაცაძე
24	ორგანულ ნაერთთა ანალიზი* (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. წარიმანიძე
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)	5	0	0	60/0	65	-		5			ენების ცენტრის პედაგოგი
	უცხოური ენა 2 (არჩევითი)	5	0	0	60/0	65	უცხოური ენა 1			5		ენების ცენტრის პედაგოგი
	სამაგისტრო ნაშრომი	30	0	50	0/0	700					30	
	მოდული 3. ფიზიკური ქიმია (90კრედიტი) ხელმძღვანელი პროფესორი ბეჟან ჭანკვეტაძე											
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
	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
		სამაგისტრო ნაშრომი	30	0	50	0/0	700					30	
		მოდული 4. ანალიზური ქიმია (90კრედიტი) ხელმძღვანელი ასისტენტ პროფესორი ნინო თაყაიშვილი											
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			ჟ. 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
		უცხოური ენა 2 (სავალდებულო)	5	0	0	60/0	65	უცხოური ენა 1			5		ენების ცენტრის პედაგოგი
		სამაგისტრო ნაშრომი	30	0	50	0/0	700					30	



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

მოდული 5. მაკრომოლეკულების ქიმია (90 კრედიტი) ხელმძღვანელი პროფესორი ომარ მუკბანიანი													
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)	5	15	0	0/30	80	56			5			ო. მუკბანიანი
63	პოლიმერული მასალების აღნაგობა და თვისებები (სავალდებულო)	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
	უცხოური ენა 1 (არჩევითი)	5	0	0	60/0	65	-		5				ენების ცენტრის პედაგოგი
	უცხოური ენა 2 (არჩევითი)	5	0	0	60/0	65	უცხოური ენა 1			5			ენების ცენტრის პედაგოგი
	სამაგისტრო ნაშრომი	30	0	50	0/0	700						30	
მოდული 6. ბიოორგანული და ფარმაცევტული ქიმია (90 კრედიტი) ხელმძღვანელი პროფესორი რამაზ გახოკიძე													
68	ფარმაცევტული და სამედიცინო ქიმიის რჩეული თავები (სავალდებულო)	10	30	30	0/45	145	6		10				რ. გახოკიძე მ. ნუცუბიძე
69	ბიოორგანულ რეაქციათა მექანიზმები (სავალდებულო)	5	30	15	0/0	80	6		5				რ. ვარდიამილი
70	აგრობიოორგანული ქიმია (სავალდებულო)	10	30	30	0/45	145	6		10				რ. გახოკიძე



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

												რ. ვარდიაშვილი
71		ქიმიური ბიოტექნოლოგია (სავალდებულო)	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		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
		უცხოური ენა 1 (არჩევითი)	5	0	0	60/0	65	-		5		ენების ცენტრის პედაგოგი
		უცხოური ენა 2 (არჩევითი)	5	0	0	60/0	65	უცხოური ენა 1			5	ენების ცენტრის პედაგოგი
		სამაგისტრო ნაშრომი	30	0	50	0/0	700				30	
		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)	10	60	15	15/0	160	4		10		გ. მახარაძე
45		ატმოსფერული ჰაერისა და გამონახოლქვი 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* (სავალდებულო)	5	15	0	30/0	80	2			5	ი. ჩიკვაძე 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



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

		უცხოური ენა 1 (არჩევითი)	5	0	0	60/0	65	-		5			ენების ცენტრის პედაგოგი
		უცხოური ენა 2 (არჩევითი)	5	0	0	60/0	65	უცხოური ენა 1			5		ენების ცენტრის პედაგოგი
		სამაგისტრო ნაშრომი	30	0	50	0/0	700					30	
		მოდული 8. ბუნებრივ ნაერთთა ქიმია (90 კრედიტი) ხელმძღვანელი ასოცირებული პროფესორი იოსებ ჩიკვაძე											
19		ჰეტეროციკლურ ნაერთთა ქიმია-1* (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	80	2		5			ი. ჩიკვაძე ლ. კვირიკაძე ნ. ნარიშკინიძე
20		ჰეტეროციკლურ ნაერთთა ქიმია-2* (სავალდებულო)	5	30	0	0/30	65	19			5		ი. ჩიკვაძე ლ. კვირიკაძე ნ. ნარიშკინიძე
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)	10	60	15	15/0	160	4		10			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
		უცხოური ენა 1 (არჩევითი)	5	0	0	60/0	65	-		5			ენების ცენტრის პედაგოგი
		უცხოური ენა 2 (არჩევითი)	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“.



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