

**მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების
საგანმანათლებლო პროგრამა**

ზოგადი ინფორმაცია

პროგრამის სახელწოდება – ქიმია (პროფესიული ცოდნა და ქიმიის სწავლების მეთოდოლოგია).

პროგრამის მოცულობა ECTS კრედიტებისა და საათების (საკონტაქტო და დამოუკიდებელი) რაოდენობის მითითებით – 4 ECTS კრედიტი (48 საკონტაქტო და 52 დამოუკიდებელი სამუშაო საათი, სულ 100 საათი).

პროგრამის ხანგრძლივობა – 3 კვირა. კვირაში 16 საკონტაქტო საათი. მონაწილეთა მოთხოვნით შესაძლებელია პროგრამის ინტენსიური სწავლება კვირეული დატვირთვის გაზრდის ხარჯზე.

პროგრამის განხორციელების ადგილი – სსიპ ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, II კორპუსი, აუდ.246, 268, 100,148, ფდა. მისამართი: ი. ჭავჭავაძის გამზ. # 3, X კორპუსი (ე. წ. მაღლივი კორპუსი), მისამართი: უნივერსიტეტის ქ. # 2, XI კორპუსი, მისამართი: უნივერსიტეტის ქ. # 13.

პროგრამაში მონაწილეთა რაოდენობა – ჯგუფში მსმენელთა მაქსიმალური რაოდენობა 25.

პროგრამის გამხორციელებისათვის საჭირო ადამიანური რესურსების რაოდენობა – 2 მასწავლებელი.

პროგრამის ავტორი / ხელმძღვანელი (ფიზიკური ან / და იურიდიული პირი) – თსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ასისტენტ პროფესორი, ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი რ. კუბლაშვილი.

პროგრამაში ჩართვის წინაპირობა და პროგრამის სამიზნე ჯგუფი – ქიმიის მასწავლებლის დიპლომი, პროგრამა განკუთვნილია საბაზო და საშუალო საფეხურის ქიმიის მასწავლებლის პროფესიული განვითარებისათვის.

პროგრამის ღირებულება – 160 ლარი (1 კრედიტი 40 ლარი).

პროგრამის შემუშავების თარიღი – 2008 წ. დეკემბერი (პროგრამა დამტკიცებულია თსუ რექტორის 2008 წლის 19 დეკემბრის # 112/01-01 ბრძანებით).

პროგრამის მოდიფიცირების თარიღი – 2009 წლის იანვარი, თსუ რექტორის 2009 წლის 20 იანვრის # 04 ბრძანების შესაბამისად.

პროგრამის შინაარსი

პროგრამის მიზნები და ამოცანები – ქიმიის მასწავლებლის მომზადება სასერტიფიკაციო გამოცდისათვის.

პროგრამის მიზანია მასწავლებელთა იმ უნარ-ჩვევების განვითარება, რომელიც აუცილებელია მოსწავლეზე და სწავლების შედეგზე ორიენტირებული სასწავლო პროცესის დაგეგმვისა და წარმართვისთვის. ანუ მოდელირების, მსჯელობა-დებატების, მოვლენებს შორის მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების წარმოჩენის, კვლევის შედეგების ანალიზის და შეფასების, ექსპერიმენტულ სამუშაოებთან დაკავშირებული რისკ-ფაქტორების განსაზღვრის, დასახული მიზნის შესაბამისი სხვადასხვა ტიპისა და სირთულის ექსპერიმენტული სამუშაოების შერჩევისა და შედგენის უნარ-ჩვევების განვითარება.

პროგრამის (მოსალოდნელი) შედეგები – კურსდამთავრებულს ექნება შერჩეული საფეხურის შესაბამისი ცოდნა, შეძლებს მიღებული ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენებას, ეცოდინება სასწავლო პროგრამით გათვალისწინებულ ქიმიის მეცნიერული საფუძვლები.

პროგრამის განხორციელების პროცესში მსმენელი გაეცნობა ჯგუფური მუშაობის, ექსპერიმენტზე მუშაობის ხერხებსა და ცხრილების, გრაფიკების, დიაგრამების და ა.შ. შედგენის უნარების ჩამოყალიბებისათვის საჭირო მეთოდურ რეკომენდაციებს.

პროგრამის სტრუქტურა და მოკლე შინაარსი – პროგრამის სტრუქტურა შეესაბამება სასწავლო გეგმისა და მასწავლებელთა პროფესიული სტანდარტის მოთხოვნებს. ამ სტანდარტების შესაბამისად, მასწავლებლები შეისწავლიან იმ საკითხების შინაარსსა და გადაცემის მეთოდებს, რომლებიც გათვალისწინებულია ეროვნული სასწავლო გეგმით. ამასთან, პროგრამაში ჩართულია საკითხები უმაღლესი ქიმიიდან, რომლებიც სტანდარტშია შეტანილი და აუცილებელია სკოლაში ქიმიის წარმატებით სწავლებისათვის. პროგრამაში შეტანილია საკითხები არაორგანული და ორგანული ქიმიიდან.

პროგრამის ძირითადი თემები, რომლებიც გათვალისწინებულია ახალი ეროვნული გეგმით: ქიმიის ძირითადი ცნებები და კანონები, ატომის აღნაგობის თანამედროვე მოდელი, პერიოდული სისტემა, ქიმიური ბმები, ვალენტობა, ჟანგვის ხარისხი, ქიმიურ რეაქციათა მიმდინარეობის კანონზომიერებანი. კავშირი ნივთიერების აღნაგობასა და თვისებებს შორის. ორგანულ ნაერთთა ძირითადი კლასები.

ამავე დროს მასწავლებლებს შევთავაზებთ ამ საკითხების გადაცემის მეთოდურ რეკომენდაციებს (ინდუქცია დედუქცია, სინთეზი, ანალიზი, განზოგადოება და ა.შ.).

სტანდარტის მოთხოვნათა გათვალისწინებით, მასწავლებლები შეისწავლიან საგაკვეთილო პროცესის დაგეგმვის, დავალებების შერჩევისა და შედგენის ხერხებს. ჯგუფური მუშაობის დაგეგმვისა და წარმართვის ხერხებს. მათ მიერ მიერ მიღებული ცოდნა ხელს შეუწყობს მოსწავლეს პასიური ცოდნის მიმღებიდან აქტიურ შემმეცნებლად ჩამოყალიბდეს.

სასწავლო გეგმა

1. ქიმიურ ელემენტზე, მარტივ და რთულ ნივთიერებებზე, ქიმიურ რეაქციათა ძირითად ტიპებზე, არაორგანულ ნაერთთა ძირითად კლასებზე, ცოდნის ფორმირება. მარტივ და რთულ ნივთიერებათა შორის შესაძლო კავშირების გამოსახვის მეთოდლიკა.

ლექცია 1 სთ., პრაქტიკუმი 1 სთ. [1], [4] 3-98, [8] 11-25, [10] 5-34; 179-198.

2. ქიმიის ძირითადი ცნებების და ფუნდამენტური კანონების სწავლების მეთოდლიკა, მათი მნიშვნელობა ქიმიური გაანგარიშებების წარმოებისა და მომდევნო საფეხურებზე გათვალისწინებული საკითხების შესასწავლად.

ლექცია 1 სთ., პრაქტიკუმი 1 სთ. [1], [4] 3-98, [8] 16-26.

3. ხსნარები, კლასიფიკაცია, ხსნადობა და მასზე მოქმედი ფაქტორები, ხსნადობის კოეფიციენტი, განსაზღვრული კონცენტრაციის ხსნარების დამზადების მეთოდლიკა. ხსნარის კონცენტრაციის გამოსახვა სხვადასხვა ერთეულებით, უცნობი კონცენტრაციის ხსნარში გახსნილი ნივთიერების რაოდენობრივი განსაზღვრის მეთოდლიკა.

ლექცია 1 სთ., ლაბორატორიული სამუშაო 2 სთ. [4] 107-116, [10] 140-148.

4. კლასიკური და თანამედროვე თეორიები ატომის აღნაგობის შესახებ. მათი დადებითი და უარყოფითი მხარეები. ანალიზი, საწინააღმდეგოს დაშვება, ინდუქცია, დედუქცია და სხვა მეთოდური ხერხების გამოყენება. s, p, d და f ელემენტებისათვის ატომთა ელექტრონული ფორმულებისა და ორბიტალური დიაგრამების შედგენის მეთოდლიკა. რადიექტიურობა, ატომბირთვების შედგენილობა, იზოტოპები, იზობარები, ატომბირთვების მდგრადობაზე მოქმედი ფაქტორები, მასის დეფექტი, ბირთვული რეაქციები. მენდელეევის პერიოდულობის კანონი და ელემენტთა პერიოდული სისტემა ატომის აღნაგობის საფუძველზე.

ლექცია 2 სთ., პრაქტიკუმი 1 სთ. [1] 47-62, [4] 26-44, [8] 2841, [10] 35-61.

საშინაო დავალება: მასწავლებელმა დაგეგმოს და მომავალ პრაქტიკუმზე წარმოადგინოს თემის “ატომის აღნაგობა და პერიოდული სისტემა” სწავლების მეთოდლიკა. ამ საკითხების როლი და მნიშვნელობა ქიმიის სწავლების მომდევნო საფეხურებისათვის.

5. ჟანგვა-აღდგენა, ვალენტობა და ჟანგვის ხარისხი, ჟანგვა-აღდგენითი რეაქციები, მათი კლასიფიკაცია, ჟანგვა-აღდგენითი რეაქციების მიმართულების განსაზღვრის მეთოდლიკა. კოეფიციენტების შერჩევის მეთოდები: 1. ელექტრონული ბალანსის, 2. იონურ-ელექტრონული ანუ ნახევარრეაქციის მეთოდები.

ლექცია 1 სთ., პრაქტიკუმი 2 სთ. [1] 82-120, [4] 61-66, [10] 112-119.

საშინაო დავალება: მასწავლებელმა მოიძიოს და მომავალ პრაქტიკუმზე წარმოადგინოს ინფორმაცია ბუნებასა და ყოფა-ცხოვრებაში მიმდინარე მნიშვნელოვან ჟანგვა-აღდგენით პროცესებზე. გამოთქვას მოსაზრება მათი დადებითი და უარყოფითი

შედეგების შესახებ, დაგეგმოს სადემონსტრაციო ცდები ჟანგვა-აღდგენით პროცესებზე. შერჩეული ექსპერიმენტი უნდა განამტკიცებდეს თეორიულ ცოდნას და ხელს უწყობდეს მოსწავლეებში დაკვირვების, გააზრების, საჭირო დასკვნების გამოტანის, ჯგუფური მუშაობის ჩვევების ჩამოყალიბებას.

6. ქიმიური ბმები, კოვალენტური ბმის წარმოქმნის მექანიზმები: ვალენტური ბმისა და მოლეკულური ორბიტალების მეთოდით. კოვალენტური ბმის წარმოქმნის დონორულ-აქცეპტორული მექანიზმი. ატომური ორბიტალების ჰიბრიდიზაცია და მოლეკულების გეომეტრია, იონური და მეტალური ბმები. კრისტალური სტრუქტურების ტიპები. მოლეკულათაშორისი ურთიერთქმედების სახეები. ქიმიური ბმის ბუნებისა და მოლეკულის აღნაგობის საფუძველზე ნივთიერებათა თვისებების პროგნოზირების დაუფლების მეთოდიკა. ამ მიზნით ანალიზის განზოგადოების დაშვებისა და ექსპერიმენტული გადამოწმების მეთოდების გამოყენება.

ლექცია 2 სთ., პრაქტიკუმი 2 სთ. [1] 82-101, [4] 44-58, [10]69-98.

ჩატარდება საკონტროლო სამუშაო თემაზე: 1. ატომური ორბიტალების ჰიბრიდიზაციის ტიპები და შესაბამისი სტრუქტურები. 2. ვალენტობა და ჟანგვის ხარისხი. 3. ჟანგვა-აღდგენითი რეაქციების ტოლობების დასრულება, როცა მოცემულია მხოლოდ მორეაგრე ნივთიერებები. 4. მოცემულ ჟანგვა-აღდგენით რეაქციებში კოეფიციენტების შეჩვენა ორივე მეთოდით.

7. ელექტროლიტური დისოციაციის თეორია. ამ თეორიის განვითარების და ჩამოყალიბების ეტაპები. ელექტროლიტები და არაელექტროლიტები, დისოციაციის ხარისხი და დისოციაციის მუდმივა. ოსტვალდის განზავების კანონი. ფუძეებისა და მჟავების შესახებ თეორიების ჩემოყალიბების ისტორიული და დიდაქტიკური საფუძვლები. მჟავისა და ფუძის ცნების გაფართოების სქემა. წყლის იონური ნამრავლი და წყალბადის მაჩვენებელი. ბუფერული სისტემები და მათი მოქმედების მექანიზმი.

ლექცია 1 სთ., პრაქტიკუმი 1 სთ. [1] 121-137], [4] 111-142, [10] 148-161, [12] 206-214, [13] 223-249.

საშინაო დავალება: მასწავლებელმა მოიძიოს და წარმოადგინოს ინფორმაცია ცოცხალ ორგანიზმებში მოქმედი ბუფერული სისტემების შესახებ.

8. ქიმიური რეაქციის სიჩქარე და მასზე მოქმედი ფაქტორები. მოქმედ მასათა კანონი, რეაქციის რიგი და მოლეკულურობა, კატალიზი და კატალიზატორი. ფერმენტები, მათი ბიოლოგიური როლი. შექცევადი და შეუქცევი რეაქციები, ქიმიური წონასწორობა, წონასწორობის მუდმივას ფიზიკური არსი და პრაქტიკური მნიშვნელობა. ქიმიურ წონასწორობაზე მოქმედი ფაქტორები, ლე-შატელიეს პრინციპი.

ლექცია 1 სთ., ლაბორატორიული სამუშაო 2 სთ. [4] 144-155, [10] 108-132]. – რეაქციის სიჩქარის დამოკიდებულება მორეაგირე ნივთიერებათა ბუნებაზე, ტემპერატურაზე და კონცენტრაციებზე. სამუშაოს შედეგების წარმოგენა ცხრილებისა და დიაგრამების სახით.

9. მეტალები, მიღების მეთოდები, თვისებები, მეტალებისა და მათი შენადნობების გამოყენება ტექნიკაში. მეტალთა აქტიურობის მწკრივი. გალვანური ელემენტი, ფარადის კანონები, ელექტროლიზის პროცესებთან დაკავშირებული ამოცანების ამოხსნის მეთოდთა.

ლექცია 1 სთ., პრაქტიკუმი 1 სთ. [4] 249-300, [10] 324-330, [12], [15].

10. პერიოდული სისტემის სხვადასხვა ჯგუფის ელემენტების დახასიათება, მათი ზოგადი და სპეციფიკური თვისებების გამოყოფა, რაც ხელს შეწყობს ანალიზის, განზოგადოების, მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების საფუძველზე სწორი დასკვნების გამოტანის უნარების ჩამოყალიბებას. ზოგიერთი ელემენტის ბუნებაში წრებრუნვის სქემატური წარმოდგენა.

ლექცია 1 სთ., პრაქტიკუმი 1 სთ. [4], [10], [12], [13].

11. ორგანულ ნაერთთა აღნაგობა, იზომერიის სახეები და ნომენკლატურა.

ლექცია 2 სთ. [3], [4] 302-321, [6], [7] 5-15, [10] 381-398.

12. ორგანულ ნაერთთა აღნაგობის თეორიის და ორგანული რეაქციების მექანიზმის შესახებ თეორიების ისტორიული განვითარების ეტაპები. ნუკლეოფილური და ელექტროფილური რეაქციები, მარკოვნიკოვის წესი, ატომთა ურთიერთგავლენა მოლეკულაში.

ლექცია 2 სთ., პრაქტიკუმი 2 სთ. [4], [5] 5-28, [6], [7], [10] 381-399, [11].

13. ორგანულ ნაერთთა კლასები: ნახშირწყალბადები, სპირტები, ფენოლები, ალდეჰიდები და კეტონები, კარბონმჟავები, მარტივი და რთული ეთერები, ცხიმები, ამინები და ამინომჟავები.

ლექცია 2 სთ., პრაქტიკუმი 2 სთ. [4] 321-416, [5], [6], [11].

14. ცილები, ჰეტეროციკლური ნაერთები, ნუკლეინის მჟავები, მათ წარმომადგენელთა აგებულება, მიღება, თვისებები და გამოყენება. კავშირი ორგანულ ნაერთთა კლასებს შორის.

ზოგიერთი მნიშვნელოვანი პროდუქტის: პურის, ქაღალდის, ღვინის, ტყავის, ბოჭკოს – ნედლეულიდან მზა პროდუქტამდე მიღების სქემატური გამოსახვის მეთოდთა.

ლექცია 2 სთ, პრაქტიკუმი 2 სთ. [4] 411-418, [5], [6], [9] 149-188, [10] 532-541, [11], [14] 3-73.

ჩატარდება საკონტროლო სამუშაო შემდეგ საკითხებზე: 1. ორგანულ ნაერთთა სხვადასხვა კლასებს შორის ურთიერთკავშირის დამადასტურებელი ქიმიური გარდაქმნები. 2. ნახშირწყალბადებისა და მათი ნაწარმების: სპირტების, ალდეჰიდების, კარბონმჟავების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების შედარება. 3. წარმოადგინეთ $C_4H_8O_2$ შედგენილობის ყველა ნაერთის სტრუქტურული ფორმულა და სახელწოდება

საერთაშორისო ნომენკლატურით. 4. მნიშვნელოვანი ბუნებრივი და სინთეზური მაღალმოლეკულური ნაერთები, მათი როლი სასიცოცხლო პროცესებში და ყოფა-ცხოვრებაში.

15. ბუნებრივი და სინთეზური ორგანული ნაერთები, ცოცხალ ორგანიზმებში მიმდინარე ქიმიური გარდაქმნები: ფოტოსინთეზი, სუნთქვა, დუღილი. ორგანულ ნაერთთა როლი ბუნებაში, მრეწველობასა და ყოფა-ცხოვრებაში.

ლექცია 2 სთ, პრაქტიკუმი 2 სთ. [4] 418-428, [5], [6], [9] 5-340, [10] 542-556. **საშინაო დავალება:** რეფერატი თემაზე: “ბუნებრივი საღებავები და მათი გამოყოფის ტექნოლოგიები”.

16. ქიმიური წარმოება და ტექნოლოგიური პროცესები: ალუმინის, ამონიაკის, გოგირდმჟავას, მეთანოლის, ეთანოლის, სასუქების წარმოება, ნავთობისა და ქვანახშირის გადამუშავება. თუჯისა და ფოლადის მიღება, სილიკატური მრეწველობა. არნიშნული წარმოებების ეკოლოგიური ასპექტები და მასთან დაკავშირებული პრობლემების ასაშორებელი საშუალებები.

ლექცია 2 სთ., პრაქტიკუმი 2 სთ. [4] 362-368, [5] 122-125, [11] 59-61, [13] 218-219; 377-402; 491-500; 618-667.

ძირითადი ლიტერატურა:

1. მ. ვარდიაშვილი, ს. ადამია. ქიმია. VII კლასი. თბილისი, 2006.
2. ლ. თევზაძე, ნ. ჯავახიშვილი. VIII კლასი. თბილისი, 2007.
3. რ. გახოკიძე. IX კლასი. თბილისი, 2006.
4. ს. ადამია, გ. ცინცაძე, შ. სამსონია. ქიმია. “განათლება”, თბილისი, 1997.
5. ს. ადამია. ორგანული ქიმია. ნაწილი I, II, III. თბილისის უნივერსიტეტი. 1993.
6. ს. ადამია, შ. სამსონია, მ. გვერდწითელი. ორგანული ქიმიის საფუძვლები. ნაწილი I, II, III. თსუ. 2000.
7. მ. გვერდწითელი. ორგანული ქიმიის თეორიული საფუძვლები. თსუ. 1989.
8. ნ. ლეკიშვილი, ქ. გიორგაძე, ზ. ფაჩულია. ზოგადი და არაორგანული ქიმია, I ნაწილი. 2008.
9. ს. ადამია, დი წაქაძე, რ. კუბლაშვილი. ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა ქიმია. თსუ. 2005.
10. გ. ანდრონიკაშვილი, ო. მუკბანიანი, ბ. არზიანი, ლ. ბერიძე. ქიმია. თბილისი. 2000.
11. ა. ჩიჩიბაბინი. ორგანული ქიმიის ძირითადი საწისები. თსუ. ტ. 1 (1972), ტ. 2 (1966).
12. Н.С. Ахметов. Общая и Неорганическая химия. М., 1988.
13. Н.Л. Глинка. Общая химия. М., 2004.
14. რ. კუბლაშვილი, დ. წაქაძე, შ. სამსონია. ლაბორატორიული პრაქტიკუმი ბუნებრივ ნაერთთა ქიმიაში. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა. თბილისი. 1998.

ხარისხის უზრუნველყოფა

პროგრამის რაციონალური საფუძველი – ქიმიის მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების საგანმანათლებლო პროგრამის განხორციელებაში მონაწილეობს ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ქიმიის მიმართულების აკადემიური პერსონალი (როზა კუბლაშვილი, ქრისტინე გიორგაძე). ისინი კარგად იცნობენ რეფორმის მოთხოვნებს და სკოლაში სწავლების თავისებურებებს. საგანმანათლებლო პროგრამის მონაწილე ქრისტინე გიორგაძე არის 1998 წელს ო. გაბრიჩიძის ავტორობით გამოცემული „ზოგადი ქიმიის“ სახელმძღვანელოს რედაქტორი. მას აქვს უმაღლეს სკოლაში პედაგოგიური საქმიანობის მრავალწლიანი გამოცდილება. ქრისტინე გიორგაძე ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ქიმიის ფაკულტეტის ბაკალავრიატში კითხულობდა ქიმიის სწავლების მეთოდიკას. როზა კუბლაშვილი არის რამდენიმე სახელმძღვანელოსა და მეთოდური ხასიათის შრომების ავტორი. ქრისტინე გიორგაძე და როზა კუბლაშვილი ხელმძღვანელობდნენ პედაგოგიურ პრაქტიკას ზოგადსაგანმანათლებლო საშუალო სკოლებში.

მონაწილეთა შეფასების სისტემა – მონაწილეთა შეფასებისას გამოიყენება შეფასების 100 ქულიანი, მრავალკომპონენტური სისტემა.

შეფასების კომპონენტების განაწილების სქემა:

საშინაო დავალებები – 10 ქულა
საკონტროლო სამუშაოები – 20 ქულა
სანიმუშო გაკვეთილი – 20 ქულა
საბოლოო გამოცდა (ტესტირება) – 50 ქულა.

გათვალისწინებულია 4 საშინაო დავალების შესრულება. სასწავლო გეგმაში მითითებული მე-4 და მე-5 თემის საშინაო დავალება ფასდება 3-3 ქულით ($2 \times 3 = 6$), ხოლო მე-7 და მე-15 თემის საშინაო დავალება ფასდება 2-2 ქულით ($2 \times 2 = 4$). სულ საშინაო დავალებების ქულა: $6 + 4 = 10$.

გათვალისწინებულია 2 საკონტროლო სამუშაო. თითოეული საკონტროლო ფასდება 10 ქულით ($2 \times 10 = 20$).

სანიმუშო გაკვეთილის წარმოდგენის გრაფიკი შეთანხმდება პროგრამის (მოდულის) მსმენელებთან.

სწავლისთვის აუცილებელი დამხმარე პირობები – მსმენელები ისარგებლებენ თსუ საუნივერსიტეტო და ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ბიბლიოთეკით, სადაც ინახება ყველა ის სახელმძღვანელო, რომელთა გამოყენებაც გათვალისწინებულია ქიმიის მასწავლებლის პროფესიული განვითარების საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო გეგმით.

პროგრამის მსმენელები ისარგებლებენ აგრეთვე თსუ კომპიუტერული რესურსცენტრებით, UTP საკაბელო ინტერნეტ-კავშირით.

ლექციებზე გამოყენებული იქნება სადემონსტრაციო ტექნოლოგიური საშუალებები (power point).

პროგრამის მსმენელებს სისტემატიურად ჩაუტარდებათ კონსულტაციები, სადაც მიიღებენ კვალიფიციურ პასუხს როგორც პროფესიული ცოდნის, ისე სწავლების მეთოდოლოგიასთან დაკავშირებულ საკითხებზე.

სერტიფიკატის მინიჭების მოთხოვნები – კრედიტების შესაბამისი რაოდენობის დაგროვება. კრედიტის მინიჭების წინაპირობაა 51 ქულის დაგროვება.

პროგრამის შეფასება – პროგრამის ხარისხის უზრუნველყოფისა და გაუმჯობესებისათვის გამოიყენება თვითშეფასებისა და ხარისხის გაუმჯობესების სტრატეგია, რომელიც გულისხმობს შემდეგ მექანიზმებსა და პროცედურებს:

ა) მასწავლებლის პროფესიული განვითარების საგანმანათლებლო პროგრამის შიდა საუნივერსიტეტო შეფასება თსუ ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის (ექსპერტების მიერ) სპეციალური ფორმისა და კრიტერიუმების მიხედვით, რომლებიც შემუშავებულია საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის 2008 წლის 19 სექტემბრის # 800 ბრძანების და სსიპ განათლების აკრედიტაციის ეროვნული ცენტრის დირექტორის მოთხოვნების თანახმად და რომელიც დამტკიცებულია თსუ აკადემიური საბჭოს # 175 დადგენილებით. აღნიშნული ფორმისა და კრიტერიუმების გაცნობა შესაძლებელია თსუ ვებ-გვერდზე (<http://www.tsu.ge/qa/doc/teacher-education-programs-evaluation.doc>);

მასწავლებლის პროფესიული განვითარების საგანმანათლებლო პროგრამები წარდგენილ იქნა სსიპ განათლების აკრედიტაციის ეროვნულ ცენტრში 2008 წლის 22 დეკემბერს. 2009 წლის იანვარში აღნიშნული პროგრამები შეფასდა თსუ ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის წევრების მიერ ზემოთ მითითებული კრიტერიუმების შესაბამისად და მოხდა მათი სრულყოფა თსუ რექტორის 2009 წლის 20 იანვრის # 04/01–01 ბრძანების შესაბამისად.

ბ) მასწავლებლის პროფესიული განვითარების საგანმანათლებლო პროგრამის საჯარო განხილვა თსუ აკადემიური პერსონალის, მოწვეული ლექტორების, საქართველოს სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტების მეცნიერ-თანამშრომლების, პოტენციური დამსაქმებლების, პროფესიული კავშირებისა და სამიზნე ჯგუფის წარმომადგენლების (ანუ სკოლის მასწავლებელთა) მონაწილეობით; საჯარო განხილვის დროს გამოთქმული შენიშვნების, მოსაზრებების, წინადადების გათვალისწინება პროგრამის შემუშავებისა და სრულყოფის პროცესში;

გ) მასწავლებლის პროფესიული განვითარების საგანმანათლებლო პროგრამის წარმოდგენისა და დამტკიცების პროცედურა, რომელიც დამტკიცებულია თსუ აკადემიური საბჭოს # 175 დადგენილებით; აღნიშნული პროცედურის გაცნობა შესაძლებელია თსუ ვებ-გვერდზე (<http://www.tsu.ge/qa/doc/teacher-education-program-procedure.doc>);

დ) მასწავლებლის პროფესიული განვითარების საგანმანათლებლო პროგრამის მსმენელთა გამოკითხვა პროგრამის დასრულების შემდეგ, ხოლო მსმენელების შენიშვნების გათვალისწინება პროგრამის ხარისხის გასაუმჯობესებლად. კითხვარი დამტკიცებულია თსუ აკადემიური საბჭოს # 175 დადგენილებით და მისი გაცნობა

შესაძლებელია თსუ ვებ-გვერდზე (<http://www.tsu.ge/qa/doc/teacher-education-kitxvari.doc>);

ე) მასწავლებლის პროფესიული განვითარების საგანმანათლებლო პროგრამის ლექციებზე (პრაქტიკუმებზე, სემინარებზე) სხვა კოლეგების დასწრება. ლექციის (პრაქტიკუმის, სემინარის) შეფასება გათვალისწინებულია საგანგებოდ შემუშავებული ფორმისა და კრიტერიუმების მიხედვით, რომელიც დამტკიცებულია თსუ აკადემიური საბჭოს # 175 დადგენილებით და განთავსებულია თსუ ვებ-გვერდზე (<http://www.tsu.ge/qa/doc/teacher-education-kitxvari.doc>);

ვ) სერტიფიკატის გაცემა გათვალისწინებულია საგანგებოდ შემუშავებული წესის შესაბამისად, რომელიც დამტკიცებულია თსუ რექტორის ბრძანებით.

ხარისხის უზრუნველყოფის ზემოთ მოყვანილი მექანიზმები და პროცედურები ეფუძნება საქართველოს კანონმდებლობას, თსუ წესდებას (იხ.: www.tsu.ge/docs/cesdeba.pdf, www.tsu.ge/docs/cesdebashi%20cvlileba-saministro.pdf), „ხარისხის უზრუნველყოფის სტანდარტებსა და სახელმძღვანელო პრინციპებს ევროპის უმაღლესი განათლების სივრცეში“, რომელიც მომზადებულია უმაღლეს განათლებაში ხარისხის უზრუნველყოფის ევროპული ასოციაციის (ENQA) მიერ (იხ.: www.tsu.ge/qa/doc/QA_geo.pdf).

პროგრამის განხორციელებისათვის საჭირო რესურსები

პროგრამის განხორციელებისათვის საჭირო ადამიანური რესურსები – ქიმიის მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების საგანმანათლებლო პროგრამის განხორციელებაში მონაწილეობს თსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ქიმიის მიმართულების აკადემიური პერსონალის 2 წარმომადგენელი.

პროგრამის ხარისხის უზრუნველყოფასთან დაკავშირებულ საორგანიზაციო საკითხებს აგვარებს ფაკულტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსი და წევრი ქიმიის მიმართულებით.

პროგრამის განხორციელებელ პერსონალთან გაფორმდება ხელშეკრულება, რომლითაც განისაზღვრება მათი სამუშაო დატვირთვა (საკონტაქტო საათები) და შესაბამისი ანაზღაურება. მოწვეული პედაგოგების ანაზღაურების საკითხი რეგულირდება თსუ ადმინისტრაციის ხელმძღვანელის 2008 წლის 30 იანვრის # 12/02-01 და 2008 წლის 2 მაისის # 58/02-01 ბრძანებებით.

პროგრამის განხორციელებაში მონაწილე პერსონალის მიმართ არსებული საკვალიფიკაციო მოთხოვნები განსაზღვრულია მასწავლებლის პროფესიული განვითარების საგანმანათლებლო პროგრამების წარმოდგენისა და დამტკიცების პროცედურაში, აღნიშნული პროგრამების შეფასების ფორმასა და კრიტერიუმებში, რომლებიც დამტკიცებულია თსუ აკადემიური საბჭოს # 175 დადგენილებით (<http://www.tsu.ge/qa/doc/teacher-education-program-procedure.doc>,

<http://www.tsu.ge/qa/doc/teacher-education-programs-evaluation.doc>). კერძოდ, პროგრამის განხორციელებაში მონაწილე პერსონალის სამეცნიერო/აკადემიური ხარისხი, სწავლის, მუშაობის, სწავლებისა და კვლევის გამოცდილება უნდა შეესაბამებოდეს მასწავლებლის პროფესიული განვითარების საგანმანათლებლო პროგრამის მიზნებს.

პროგრამის განხორციელებისათვის საჭირო მატერიალურ-ტექნიკური რესურსები – ქიმიის მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების საგანმანათლებლო პროგრამა განხორციელდება თსუ II, X და XI კორპუსებში, კერძოდ, შემდეგ სასწავლო აუდიტორიებში:

მისამართი	კორპუსის #	აუდიტორიის #	ფართი
ი. ჭავჭავაძის გამზ. # 3	თსუ II კორპუსი	# 146	69 მ ²
ი. ჭავჭავაძის გამზ. # 3	თსუ II კორპუსი	# 501	36 მ ²
ი. ჭავჭავაძის გამზ. # 3	თსუ II კორპუსი	# 119	53,15 მ ²
ი. ჭავჭავაძის გამზ. # 3	თსუ II კორპუსი	# 176	30 მ ²
ი. ჭავჭავაძის გამზ. # 3	თსუ II კორპუსი	# 180	25 მ ²
უნივერსიტეტის ქ. # 2	თსუ X კორპუსი (ე. წ. მაღლივი კორპუსი)	# 314	36 მ ²
უნივერსიტეტის ქ. # 2	თსუ X კორპუსი (ე. წ. მაღლივი კორპუსი)	# 902	36 მ ²
უნივერსიტეტის ქ. # 13	თსუ XI კორპუსი (ე.წ. ბიოლოგების კორპუსი)	# 216	36 მ ²
უნივერსიტეტის ქ. # 13	თსუ XI კორპუსი (ე.წ. ბიოლოგების კორპუსი)	# 218	36 მ ²
უნივერსიტეტის ქ. # 13	თსუ XI კორპუსი (ე.წ. ბიოლოგების კორპუსი)	# 312	36 მ ²
უნივერსიტეტის ქ. # 13	თსუ XI კორპუსი (ე.წ. ბიოლოგების კორპუსი)	# 336	36 მ ²
უნივერსიტეტის ქ. # 13	თსუ XI კორპუსი (ე.წ. ბიოლოგების კორპუსი)	# 422	36 მ ²
უნივერსიტეტის ქ. # 13	თსუ XI კორპუსი (ე.წ. ბიოლოგების კორპუსი)	# 206	36 მ ²

ქიმიის მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების საგანმანათლებლო პროგრამის მსმენელები ისარგებლებენ თსუ შემდეგი კომპიუტერული რესურს-ცენტრებით და საშუალობა ექნებათ თავისუფლად გამოიყენონ ინტერნეტი პროფესიული განვითარების მიზნით:

მისამართი	კორპუსის #	რესურს-ცენტრში კომპიუტერების რაოდენობა
ი. ჭავჭავაძის გამზ. # 3	თსუ II კორპუსი	40
უნივერსიტეტის ქ.	თსუ X კორპუსი	50 (2 x 25)

# 2	(მაღლივი კორპუსი)	
-----	-------------------	--

ლექციებზე გამოყენებული იქნება სადემონსტრაციო ტექნოლოგიური საშუალებები – პორტატული კომპიუტერი და პროექტორი.

ქიმიის მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების საგანმანათლებლო პროგრამის მსმენელები ისარგებლებენ თსუ შემდეგი ბიბლიოთეკებით, სადაც ინახება პროგრამით გათვალისწინებული ყველა სახელმძღვანელო:

მისამართი	ბიბლიოთეკის დასახელება	წიგნადი ფონდი
უნივერსიტეტის ქ. # 11	საუნივერსიტეტო ბიბლიოთეკა	4 291 941 წიგნი
ი. ჭავჭავაძის გამზ. # 3, უნივერსიტეტის ქ. # 2	თსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ბიბლიოთეკა	85 000 წიგნი

პროგრამის განხორციელებისათვის საჭირო რესურსების შენარჩუნებისა და გაუმჯობესების სტრატეგია – 2007 წლის 19 მარტს თსუ აკადემიური საბჭოს # 14 დადგენილებით დამტკიცდა თსუ სტრატეგიული განვითარების გეგმა 2007–2010 სასწავლო წლებში (იხ.: <http://www.tsu.ge/news/acadc/dad14.asp>), რომელიც ითვალისწინებს შემდეგს:

მასწავლებელთა გადამზადების ცენტრის შექმნა;
 სასერტიფიკატო პროგრამების შემუშავება–დანერგვა;
 აკადემიური და ადმინისტრაციული პერსონალის კვალიფიკაციის სისტემატური ამაღლება;
 თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიების დანერგვა სწავლების, კვლევისა და ადმინისტრირების პროცესში;
 საბიბლიოთეკო ფონდის განახლება;
 მატერიალურ–ტექნიკური ბაზის სრული რეაბილიტაცია.

თსუ სტრატეგიული განვითარების გეგმის ზემოთ აღნიშნული ამოცანების განსახორციელებლად, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში უკვე გადაიდგა შემდეგი ნაბიჯები:

ა) 2006–2008 წლებში, ანუ ინსტიტუციური აკრედიტაციის მინიჭებიდან დღემდე შეძენილია 1 200 კომპიუტერზე მეტი, რისი დამადასტურებელი დოკუმენტაციაც წარდგენილ იქნა სსიპ განათლების აკრედიტაციის ეროვნულ ცენტრში 2008 წლის 17 ნოემბერს, თვითშეფასების კითხვარის დანართის სახით.

ბ) დღეისათვის თსუ–ს ექვს ფაკულტეტს ემსახურება 26 კომპიუტერული ლაბორატორია და რესურს–ცენტრი.

გ) თსუ–ში ფუნქციონირებს: ცენტრალური საუნივერსიტეტო ბიბლიოთეკა, ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის ილია ჭავჭავაძის სახელობის ბიბლიოთეკა,

იურიდიული საფაკულტეტო ბიბლიოთეკა, ეკონომიკისა და ბიზნესის საფაკულტეტო ბიბლიოთეკა, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა საფაკულტეტო ბიბლიოთეკა, სოციალურ და პოლიტიკურ მეცნიერებათა საფაკულტეტო ბიბლიოთეკა, მედიცინის საფაკულტეტო ბიბლიოთეკა, ევროპული კვლევების ინტერფაკულტატური ბიბლიოთეკა, ეკონომიკის საერთაშორისო სკოლის ბიბლიოთეკა, ბრიტანული ბიბლიოთეკა.

დ) 2006–2008 წლებში, ანუ ინსტიტუციური აკრედიტაციის მინიჭებიდან დღემდე თსუ ბიბლიოთეკების წიგნად ფონდს დაემატა 755 998 სახელმძღვანელო, რისი დამადასტურებელი დოკუმენტაციაც წარდგენილ იქნა სსიპ განათლების აკრედიტაციის ეროვნულ ცენტრში 2008 წლის 17 ნოემბერს, თვითშეფასების კითხვარის დანართის სახით.

ე) ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტზე მოქმედებს ელექტრონული სწავლების სისტემა Moodle: <http://moodle.science.tsu.ge>. უახლოეს მომავალში იგეგმება მსგავსი სისტემის დანერგვა თსუ-ს სხვა ფაკულტეტებზეც.

ვ) ამჟამად მიმდინარეობს თსუ-ს პირველი და მეორე კორპუსის სრული რეაბილიტაცია, რომელსაც აფინანსებს ფონდი „ქართუ“. თსუ მეორე კორპუსში ცალკეული აუდიტორიების რეაბილიტაცია და სასწავლო ინვენტარით აღჭურვა ხდება საქართველოში აკრედიტებული დიპლომატიური წარმომადგენლობების მიერ. დაგეგმილია თსუ-ს მალღივი კორპუსების ტერიტორიის კეთილმოწყობა და „ცოდნის ქალაქის“ მშენებლობა, რისთვისაც გათვალისწინებულია სხვადასხვა წყაროებიდან 250 მლნ. ლარის მობილიზება (იხ. სააკრედიტაციო დოკუმენტაციაზე თანდართული ვიდეო-რგოლი).

ზ) 2008 წლის დეკემბერს 29 დეკემბერს თსუ წარმომადგენლობითმა საბჭომ დაამტკიცა თსუ შემდეგი ადმინისტრაციული სტრუქტურები: „საინფორმაციო ტექნოლოგიების ცენტრი“, რომელიც მიზნად ისახავს თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიების დანერგვას სწავლების, კვლევისა და ადმინისტრირების პროცესში და „აკადემიური განვითარებისა და უწყვეტი განათლების ცენტრი“, რომლის მიზანია: მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების საგანმანათლებლო პროგრამების შემუშავებასა და ამოქმედებაზე ზრუნვა, სხვადასხვა სახის სასერტიფიკატო პროგრამების შემუშავება–დანერგვა, აკადემიური და ადმინისტრაციული პერსონალის კვალიფიკაციის სისტემატური ამაღლება და სხვ.