



შპს ორიენტირი

ს ი ლ ა ზ უ ს ი

წყლის ექსპერტიზა

პროფესიული საგანმანათლებლო პროგრამის სახელწოდება	ქიმიური და სასურსათო პროდუქტების ექსპერტიზა	
საფეხური	V საფეხური	
სასწავლო კურსის დასახელება	წყლის ექსპერტიზა	
სასწავლო კურსის კოდი	CAFPE05-04	
სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა	10 კვირა	
პროფესიული მასწავლებელი	ნინო თაბუაშვილი	
საკონტაქტო ინფორმაცია	5 98 33 30 06	
ელ-ფოსტა	nino-tabuashvili@yahoo.com	
5კრედიტი 125საათი	ლექცია	48 საათი
	სამუშაო ჯგუფში მუშაობა	47 საათი
	შუალედური გამოცდა	2საათი
	დასკვნითი გამოცდა	3 საათი
	დამოუკიდებელი მუშაობა	25 საათი
სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობა	წინაპირობის გარეშე	
სასწავლო კურსის მიზანი	სასწავლო კურსის მიზანია პროფესიულ სტუდენტს შეასწავლოს წყლის საექსპერტო სინჯების აღება და საექსპერტოდ მომზადება, საანალიზო პრეპარატების მომზადება და შემოწმება.	
სასწავლო კურსის შინაარსი	იხ. დანართი	
პროფესიული სტუდენტის მიღწევების შეფასება	სასწავლო კურსის მაქსიმალური შეფასება 100 ქულის ტოლია. შეფასება: ა) ხუთი სახის დადებითი შეფასება (A) ფრიადი – მაქსიმალური შეფასების 91% და მეტი, (B) ძალიან კარგი - მაქსიმალური შეფასების 81-90%, (C) კარგი - მაქსიმალური შეფასების 71-80%, (D) დამაკმაყოფილებელი - მაქსიმალური შეფასების 61-70%, (E) საკმარისი - მაქსიმალური შეფასების 51-60%, ბ) ორი სახის უარყოფითი შეფასება: (FX) ვერ ჩააბარა – მაქსიმალური შეფასების 41-50% რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;	

(F) ჩაიჭრა – მაქსიმალური შეფასების 40% და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.

**საბოლოო შეფასება** არის შუალედური შეფასებისა და დასკვნითი გამოცდის შეფასების ჯამი.

**შუალედური შეფასება - მაქსიმუმ 60 ქულა.**

**დასკვნითი გამოცდის შეფასება - მაქსიმუმ 40 ქულა.**

**შუალედური შეფასება შედგება :**

**შუალედური გამოცდა-მაქსიმუმ 10 ქულა;**

ტარდება წერილობითი ფორმით - ბილეთი მოიცავს 5 ორქულიან კითხვას.

**2 ქულა** - სწორად და სრულყოფილად გაცემული პასუხი.

**1 ქულა** - პასუხი ნაწილობრივ არის გაცემული,

**0 ქულა**-მცდარი ან გაუცემელი პასუხი -

**ცდების ანგარიშის შეფასება-მაქსიმუმ 20 ქულა;**

პროფესიული სტუდენტი წარმოადგენს 10 ანგარიშს, თითოეული ფასდება მაქსიმუმ 2 ქულით.

**2 ქულა** - ანგარიში სწორად და უხარვეზოთ არის შესრულებული.

**1 ქულა** - ანგარიში ნაწილობრივ არის სწორად შესრულებული ან მთლიანად, მხოლოდ ხარვეზებით

**0 ქულა** - ანგარიში არა აქვს, ან არასწორად არის შესრულებული,

**ლაბორატორიულ მეცადინეობაზე ზეპირი აქტივობა-მაქსიმუმ 10 ქულა;**

შეფასება ხდება 5- ჯერ, თითოეული მაქსიმუმ - 2 ქულით.

**0 ქულა** - მიმდინარე მასალით გათვალისწინებული ძირითადი ცნებების არცოდნა.

**1 ქულა** - ძირითადი ცნებების შესახებ ბუნდოვანი წარმოდგენა, ცნებების ადეკვატურად გამოყენება უჭირს. ტერმინოლოგია არ იცის.

**2 ქულა** - აყალიბებს ძირითად მცნებებს სწორად, მსჯელობს, ტერმინოლოგიას ფლობს, აქვს ცნებების დაკავშირების უნარი, განვლილი მასალის საკითხების ცოდნა.

**ლაბორატორიული სამუშაოს შესრულება-მაქსიმუმ 10 ქულა.** შეფასება ხდება (ლაბორატორიის მომზადება და ანალიზის შესრულება), 5-ჯერ, თითოეული მაქსიმუმ 2 ქულით.

**2 ქულა** - ლაბორატორიას ამზადებს და ანალიზს ატარებს სწორად.

	<p><b>1 ქულა</b> - ლაბორატორიას ამზადებს და ანალიზს ატარებს ხარვეზით</p> <p><b>0 ქულა</b> - ლაბორატორიას ვერ ამზადებს და ანალიზს ვერ ატარებს.</p> <p><b>დასკვნითი გამოცდა -მაქსიმუმ 40 ქულა;</b> ტარდება:</p> <p>ა)წერიითი ფორმით-მაქსიმუმ <b>30 ქულა</b>. 30 დახურული კითხვა, 1 სწორი პასუხი - 1 ქულა, არასწორი ან გაუცემელი პასუხი - 0 ქულა.</p> <p>ბ) <b>ორი პრაქტიკული დავალება-მაქსიმუმ 10 ქულა;</b> თითოეული -მაქსიმუმ 5 ქულა</p> <p><b>5 ქულა</b> - უნაკლოდ ასრულებს პრაქტიკულ დავალებას, იცის საექსპერტო სინჯების აღება და საექსპერტოდ მომზადება, საანალიზო პრეპარატების მომზადება და შემოწმება.</p> <p><b>4 ქულა</b> - ასრულებს პრაქტიკულ დავალებას იცის საექსპერტო სინჯების აღება და საექსპერტოდ მომზადება, უჭირს საანალიზო პრეპარატების მომზადება და შემოწმება.</p> <p><b>3 ქულა</b> - დავალებას ასრულებს დამაკმაყოფილებლად, ხარვეზებით იღებს საექსპორტო სინჯებს.</p> <p><b>2 ქულა</b> - დავალებას შესრულებისას საჭიროებს სხვის დახმარებას.</p> <p><b>1 ქულა</b> - ცოდნა ზედაპირული, არასაკმარისი დავალების შესრულებისას უშვებს შეცდომებს, არ იცის საექსპორტო სინჯის აღება და საექსპორტოდ მომზადება.</p> <p><b>0 ქულა</b> - ვერ ასრულებს დავალებას.</p> <p><i>პროფესიულ სტუდენტს, სასწავლო კურსში კრედიტი მიენიჭება, თუ ქულების დაჯამებით უგროვდება მინიმუმ 51 ქულა;</i> <i>პროფესიულ სტუდენტს უფლება აქვს, გავიდეს დამატებით გამოცდაზე დასკვნით გამოცდაზე უარყოფითი შეფასების მიღების შემთხვევაში, არანაკლებ 10 დღეში.</i></p>
<p><b>სწავლის შედეგები</b></p>	<p><b>ცოდნა და გაცნობიერება:</b> იცის:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• წყლის საექსპერტო სინჯების აღება და საექსპერტოდ მომზადება, საანალიზო პრეპარატების მომზადება და შემოწმება.</li> </ul> <p><b>ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• შეუძლია ეროვნული და საერთაშორისო სტანდარტების მოძიება და წყლის ანალიზის საფუძველზე შესაბამისობის დადგენა სტანდარტებთან.</li> </ul>

	<p><b>კომუნიკაციის უნარი:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• დაარწმუნოს ოპონენტი თავისი კონცეფციის მართებულობაში.</li> </ul> <p><b>ღირებულებები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• აფასებს საკუთარ და სხვათა დამოკიდებულებას პროფესიული საქმიანობისთვის დამახასიათებელი ღირებულებებისადმი და უზიარებს კოლეგებს.</li> </ul>
სწავლებისა და სწავლის მეთოდები	<p><b>სწავლების მეთოდები:</b> ლექცია, პრაქტიკული მეცადინეობა, ლაბორატორიული მეცადინეობა (პრაქტიკული სავარჯიშოების შესრულება, ლაბორატორიული ანალიზში მონაწილეობის მიღება) საშინაო დავალების შემოწმება. გამოკითხვა.</p> <p><b>სწავლის მეთოდები:</b> ლიტერატურით გათვალისწინებული თეორიული მასალის ათვისება, გამოცდებისათვის მზადება. ცდის ანგარიშის მომზადება.</p>
სავალდებულო ლიტერატურა	ა.ხმალაძე „სასმელი წყლის და საკვები პროდუქტების ანალიზი“ თბილისი 1956 წ.
დამატებითი ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Ev5B6PxITh0">https://www.youtube.com/watch?v=Ev5B6PxITh0</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=zJib6f8V-PE">https://www.youtube.com/watch?v=zJib6f8V-PE</a>
სასწავლო რესურსები	შპს ორიენტირის საკუთრებაში არსებული სასწავლო რესურსი, აგრეთვე ხელშეკრულებით უზრუნველყოფილ ლაბორატორიაში არსებული რესურსი.

**დანართი 1**

#	კვირა	ლექციის/სამუშაო ჯგუფში მუშაობის თემა	საათების რაოდენობა კვირაში		
			ლექცია	სამუშაო ჯგუფში მუშაობა	გამოცდა
1	1	ლაბორატორიული მუშაობის ზოგერთი წესი. წინასწარი გაფრთხილების ზომები ლაბორატორიული მუშაობის დროს. სათბობი ხელსაწყოები, სპირტის ნათურები. ნავთის და ბენზინის ნათურები	5	5	

2	2	ელექტრონული სათბობი ხელსაწყოები, მინის მილების დამუშავება (დაჭრა, მოღუნვა, გაჭიმვა). კორპები, მინის და რეზინის საცობები	5	5	
3	3	ქიმიური ჭურჭლის რეცხვა, სითხეების საზომი ჭურჭელი. აწონვა, გაფილტვრა, აორთქლება, გაშრობა და გავარგარება. გადაკრისტალება.	5	5	
4	4	ხსნარების მომზადება, პროცენტული ხსნარები, ნორმალური ხსნარები, ტიტრიანი ხსნარები, გატიტვრის ტექნიკა, ინდიკატორები, კოლორიმეტრიის პრინციპები და ტექნიკა.	5	3	
		შუალედური გამოცდა			2
5	5	სასმელი წყლის ხარისხის ჰიგიენური შეფასება ორგანოლექტიკური, ფიზიკური და ქიმიური გამოკვლევების მიხედვით. ცენტრალიზებული წყალსადენის წყლის ხარისხის ნორმები, წყალსადენის წყლის ხარისხის შემოწმება	5	5	
6	6	სასმელი წყლის ხარისხის შეფასება ახალი წყალსადენისათვის, წყლის მიწოდების წყაროს შერჩევის დროს. წყლის შემადგენლობის ცვალებადობა, ანალიზის თანმიმდევრობის სქემა.	5	5	
7	7	ქიმიური ანალიზის შედეგების გამოსახვა, ფიზიკური გამოკვლევები, სიმღვრიე, ნალექი, სუნი, გემო, ფერი, გამჭვირვალობა, შეწონილი ნივთიერებანი. აზოტის მინერალური შენაერთები, ნიტრატები	5	5	
8	8	მარილოვანი ამონიაკი, ალბუმინოიდური ამონიაკის აზოტი, რკინა, რეაქცია, საერთო და კარბონატული სიხისტე, კალციუმი, მაგნიუმი, სულფატ იუნი, იოდი, აქტიური ქლორი წყალში. წყლის დაქლორვისათვის ქლორის საჭირო დოზის განსაზღვრა.	5	5	
9	9	წყლის შეფასება ბაქტერიოლოგიური გამოკვლევების მიხედვით. სტერილი წყლისა და საკვები ნიადაგების დამზადება, მიკრობების საერთო რაოდენობის დადგენა, წყლის დათესვის და ბაქტერიების გამოზრდის წესი, კოლონიების დათვლა და შედეგების გამოსახვა.	5	5	

10	10	წყლის გამოკვლევა ჰელმინთების კვერცხებზე. საქართველოს სასმელი წყლების ზოგიერთი დამახასიათებელი მაჩვენებელი, სოფლად სასმელი და საყოფაცხოვრებო წყლით მომარაგების გამოკვლევის პროგრამა	3	4	
		დასკვნითი გამოცდა			3
საბოლოო ჯამი			48	47	5
			100		