



საქართველოს ტექნიკური
უნივერსიტეტი
1922 წლიდან

სსიპ - საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

დანართი
დამტკიცებულია

სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
2024 წლის 14 ივნისის
N 01-05-04/84 დადგენილებით

მოდულიზებულია

სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
2024 წლის 26 ნოემბრის
N 01-05-04/179 დადგენილებით

1. ზოგადი ინფორმაცია პროგრამის შესახებ

პროგრამის სახელწოდება: მაცივარაგენტზე მომუშავე მოწყობილობების მომსახურება
პროგრამის სახე: ☐ პროფესიული მომზადება ☒ პროფესიული გადამზადება
ეროვნული კვალიფიკაციების ჩარჩოს დონე: ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4 ☐ 5
პროგრამის ხანგრძლივობა კვირებში: 8
კვირეული სასწავლო საათობრივი დატვირთვა: 20
მსმენელთა რაოდენობა ჯგუფში: მინიმალური 5 მაქსიმალური 20

პროგრამაზე დაშვების წინაპირობები: სამუშაო გამოცდილება ნებისმიერ ტექნიკურ სფეროში ან სამაცივრო სისტემების მომსახურებაში სტაჟირების გავლის დამადასტურებელი დოკუმენტი. აპლიკანტთა შერჩევის ფორმა: გასაუბრება
პროგრამის მიზნები: სამაცივრო ტექნიკის, ჰაერის კონდიციონერებისა და თბური ტუმბოების სექტორისათვის, კვალიფიციური კადრის გადამზადება, რომელსაც ეცოდინება სექტორის მანვე ზეგავლენა გარემოზე და ამ ზეგავლენის შემცირების მეთოდები. პროგრამის დასრულების შემდეგ მსმენელს შეეძლება მაცივარაგენტზე მომუშავე მოწყობილობების მონტაჟი, გაშვება-გამართვა, მომსახურება, დემონტაჟი და მაცივარაგენტის შეგროვება მოწყობილობიდან სექტორში არსებული ნორმებისა და სტანდარტების მოთხოვნების დაცვით.
სწავლის შედეგები (რომელიც აღინიშნება ცოდნით ან/და უნარით ან/და კომპეტენციით) 1. სამაცივრო ტექნიკის, ჰაერის კონდიციონერებისა და თბური ტუმბოების სექტორის გარემოზე ზეგავლენის და სექტორის შესახებ არსებული საკანონმდებლო ჩარჩოს აღწერა; 2. ხელოვნური სიცივის მიღების პრინციპის აღწერა; 3. სამაცივრო სისტემის მონტაჟი, მომსახურება და დემონტაჟი; 4. მაცივარაგენტის ნარჩენთან მოპყრობა და სამაცივრო სისტემის გადაყვანა ალტერნატიულ მაცივარაგენტზე; 5. სამუშაოსთან დაკავშირებული დოკუმენტების წარმოება.
პროგრამის შემუშავების საფუძველი: 1. დასაქმების საერთაშორისო კლასიფიკატორი (ISCO – 2008); 2. განათლების საერთაშორისო კლასიფიკატორი (ISCED – 2013); 3. სსიპ - საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის პროფესიული საგანმანათლებლო პროგრამა „ჰაერის კონდიციონერება“; 4. საქართველოს კანონი „პროფესიული განათლების შესახებ“; 5. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“.
პროგრამის მოკლე აღწერა: პროგრამის ხანგრძლივობა შეადგენს 8 კვირას, 20 საათი კვირეული დატვირთვით, სულ 160 (148+12) საკონტაქტო საათს. პროგრამის განხორციელების პროცესში გამოყენებული იქნება ინტერაქტიული ლექციისა და პრაქტიკული მეცადინეობის სწავლების მეთოდი, ხოლო შეფასებისას ზეპირი გამოკითხვის და სამუშაოს შესრულებაზე დაკვირვების მეთოდები. პროფესიული გადამზადების პროგრამის შედეგები მიიღწევა პრაქტიკულ სამუშაო გარემოში, რაც მსმენელებისთვის საჭირო უნარების განვითარების მისაღწევად მნიშვნელოვანია. შუალედური შეფასება ჩატარდება მე-4 კვირას, განმსაზღვრელი შეფასება ჩატარდება მე-8 კვირას. შეფასება ითვალისწინებს მხოლოდ ჩათვლის პრინციპებზე დაფუძნებული (კომპეტენციების დადასტურებაზე დაფუძნებული) სისტემის გამოყენებას და უშვებს შემდეგი ორი ტიპის შეფასებას: ა) სწავლის შედეგი დადასტურდა;

ბ) სწავლის შედეგი ვერ დადასტურდა.

პროფესიული გადამზადების პროგრამის ფარგლებში გათვალისწინებული სწავლის შედეგების მიღწევის შემდეგ:

1. მსმენელი მიიღებს სახელმწიფოს მიერ აღიარებულ სერტიფიკატს.
2. პირს შეეძლება სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის მიერ შემუშავებული „მაცივარაგენტზე მომუშავე მოწყობილობების მომსახურე ტექნიკოსთა საგამოცდო ტესტირების“ ჩაბარება.

ყოველივე ზემოაღნიშნულის შემდეგ პირი უფლებამოსილია დასაქმდეს სამაცივრო და ჰაერის კონდიციონერების სისტემების და თბური ტუმბოების ტექნიკური მომსახურების სპეციალისტად.

1. პროგრამის შინაარსი

სასწავლო კვირა	თემატიკა	თემატიკის შესაბამისი სწავლის შედეგების ნომრები	კვირული სასწავლო საათობრივი დატვირთვა	სწავლების მეთოდი/ები	შეფასების მეთოდი/ები	სასწავლო გარემო
1	1. მონრეალის ოქმი „ოზონის შრის დამშლელი ნივთიერებების შესახებ“; 2. საქართველოში სამაცივრო ტექნიკის, ჰაერის კონდიციონერებისა და თბური ტუმბოების სექტორის მარეგულირებელი არსებული კანონმდებლობა; 3. “თბური ტუმბოების, ჰაერის კონდიციონერებისა და სამაცივრო	1. სამაცივრო ტექნიკის, ჰაერის კონდიციონერებისა და თბური ტუმბოების სექტორის გარემოზე ზეგავლენისა და სექტორის შესახებ არსებული საკანონმდებლო ჩარჩოს აღწერა.	20	ინტერაქტიული ლექცია	გამოკითხვა - ზეპირი ან/და წერილობითი მტკიცებულება პროფესიული მასწავლებლის/დაწესებულების წარმომადგენლის მიერ შევსებული ჩანაწერი/-კითხვარი/შეფასების ფურცელი	A გარემო კახეთის გზატკეცილი # 36. სტუ-ის პროფესიული საგანმანათლებლო პროგრამების ცენტრი, (სამეცნ. სასწ. და საწარმ. ცენტრი “ანალიზხელსაწყო”), ოთახი 221.

	მოწყობილობების მომსახურების გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესახებ” ტექნიკური რეგლამენტი; 4. სექტორის გარემოზე ზეგავლენა და ამ ზეგავლენის შემცირების მეთოდები; 5. ოზონის შრის დამშლელი მაცივარაგენტები და გლობალური დათბობის პოტენციალის მქონე მაცივარაგენტები; ალტერნატიული ბუნებრივი და სინთეტიკური მაცივარაგენტები.					
2	1. სამაცივრო ციკლები; 2. მუშა პარამეტრების მონიტორინგის და რეგულირების წესი; სამაცივრო სისტემის ძირითადი და დამხმარე კომპონენტები: კომპრესორი,	2. ხელოვნური სიცივის მიღების პრინციპის აღწერა	20	ინტერაქტიული ლექცია, სასწავლო ექსკურსია	გამოკითხვა - ზეპირი ან/და წერილობითი მტკიცებულება პროფესიული მასწავლებლის/-დაწესებულების წარმომადგენლის მიერ	A გარემო კახეთის გზატკეცილი # 36. სტუ-ის პროფესიული საგანმანათლებლო პროგრამების ცენტრი, (სამეცნ.

	კონდენსატორი, საორთქლებელი, თერმო და ელექტრომარეგულირებელი ვენტილი, რესივერი, ჩამკეტი არმატურა.				შევსებული ჩანაწერი/-კითხვარი/შეფასების ფურცელი პრაქტიკული დავალების შესრულებაზე დაკვირვება. პროფესიული მსმენელის მიერ პრაქტიკული დავალების შესრულება და შესრულების პროცესში პროფესიული განათლების მასწავლებლის მიერ მასზე დაკვირვება.	სასწ. და საწარმ. ცენტრი “ანალიზხელსაწყო”), ოთახი 221. C გარემო სტუ-ს I კორპუსი ლაბორატორია 329; 330; 331
3	1. ერთსაფეხურიანი სამაცივრო სისტემის სქემა; 2. უმარტივესი კომპრესიული სამაცივრო სისტემის მონტაჟი; 3. სისტემის ჰერმეტიულობაზე შემოწმება; 4. მშრალი აზოტის გამოყენება; 5. ვაკუუმირება;	2. ხელოვნური სიცივის მიღების პრინციპის აღწერა. 3. სამაცივრო სისტემის მონტაჟი, მომსახურება და დემონტაჟი	12 8	ინტერაქტიული ლექცია პრაქტიკული მეცადინეობა	გამოკითხვა - ზეპირი ან/და წერილობითი მტკიცებულება პროფესიული მასწავლებლის/-დაწესებულების წარმომადგენლის მიერ შევსებული ჩანაწერი/-კითხვარი/შეფასების ფურცელი პრაქტიკული დავალების	A გარემო კახეთის გზატკეცილი # 36. სტუ-ის პროფესიული საგანმანათლებლო პროგრამების ცენტრი, (სამეცნ. სასწ. და საწარმ. ცენტრი “ანალიზხელსაწყო”), ოთახი 221. C გარემო

	6. ახალდამონტაჟებული სამაცივრო სისტემის გაშვება-გამართვა; 7. მუშა პარამეტრების შედარება თერმოდინამიკური დიაგრამის მონაცემებთან; 8. სამაცივრო სისტემის შევსება საჭირო რაოდენობის მაცივარაგენტით.				შესრულებაზე დაკვირვება. პროფესიული მსმენელი ს მიერ პრაქტიკული დავალების შესრულება და შესრულების პროცესში პროფესიული განათლების მასწავლებლის მიერ მასზე დაკვირვება.	სტუ-ს I კორპუსი ლაბორატორია 329; 330; 331
4	1. მაცივარაგენტის ჟონვის დეტექტირების საშუალებები: ელექტრონული ჟონვის დეტექტორით, ულტრაიისფერი ნათურით, ულტრაბგერის დეტექტორით; 2. მაცივარაგენტის შეგროვება: კონტროლის ზომები, უსაფრთხოების პროცედურები; 3. მაცივარაგენტების იდენტიფიცირება. 4. სამაცივრო სისტემის ალტერნატიულ მაცივარაგენტზე გადაყვანის მეთოდები:	4. მაცივარაგენტის ნარჩენთან მოპყრობა და სამაცივრო სისტემის გადაყვანა ალტერნატიულ მაცივარაგენტზე.	4 14 2	ინტერაქტიული ლექცია პრაქტიკული მეცადინეობა	პრაქტიკული დავალების შესრულებაზე დაკვირვება. პროფესიული მსმენელის მიერ პრაქტიკული დავალების შესრულება და შესრულების პროცესში პროფესიული განათლების მასწავლებლის მიერ მასზე დაკვირვება - პროფესიული მსმენელი პროფესიული მასწავლებლის მიერ წერილობითი ჩანაწერ	A გარემო კახეთის გზატკეცილი # 36. სტუ-ის პროფესიული საგანმანათლებლო პროგრამების ცენტრი, (სამეცნ. სასწ. და საწარმ. ცენტრი “ანალიზხელსაწყო”) , ოთახი 221. C გარემო სტუ-ს I კორპუსი ლაბორატორია 329; 330; 331

	უბრალო შეცვლა, რეტრიფიტი, გადაიარაღება. 5. მაცივარაგენტის შეგროვება; 6. სწავლის შედეგების დადასტურება				რი/კითხვარი/შეფასების ფურცელი ან/და ქრონომეტრაჟით გადაღებული ფოტოები, რომლებიც ასახავს პროფესიული მსმენელის მიერ დავალების შესრულების პროცესს.	
5	1. მაცივარაგენტის რეციკლირება; 2. მაცივარაგენტების აღდგენა; 3. მაცივარაგენტის ნარჩენის განთავსება განადგურების მიზნით; 4. სამაცივრო სისტემების მონტაჟთან დაკავშირებული რისკები და საფრთხეები, მათი შემცირების მეთოდები; 5. პირადი დაცვის აღჭურვილობის გამოყენება; 6. მაცივარაგენტის მოხმარების წესი; 7. სპილენძის მილსადენების გადაბმის მეთოდები -	3. სამაცივრო სისტემის მონტაჟი, მომსახურება და დემონტაჟი; 4. მაცივარაგენტის ნარჩენთან მოპყრობა და სამაცივრო სისტემის გადაყვანა ალტერნატიულ მაცივარაგენტზე.	6 14	ინტერაქტიული ლექცია პრაქტიკული მეცადინეობა	გამოკითხვა - ზეპირი ან/და წერილობითი მტკიცებულება პროფესიული მასწავლებლის/-დაწესებულების წარმომადგენლის მიერ შევსებული ჩანაწერი/-კითხვარი/შეფასების ფურცელი პრაქტიკული დავალების შესრულებაზე დაკვირვება. პროფესიული მსმენელის მიერ პრაქტიკული დავალების შესრულების პროცესში პროფესიული	A გარემო კახეთის გზატკეცილი # 36. სტუ-ის პროფესიული საგანმანათლებლო პროგრამების ცენტრი, (სამეცნ. სასწ. და საწარმ. ცენტრი “ანალიზხელსაწყო”), ოთახი 221. C გარემო სტუ-ს I კორპუსი ლაბორატორია 329; 330; 331

	მირჩილვა, ლოკრინგის შეერთება.				განათლების მასწავლებლის მიერ მასზე დაკვირვება.	
6	1. „სპლიტ“ ტიპის კონდიციონერების მონტაჟისათვის საჭირო მასალები და იარაღები; 2. ახალდამონტაჟებული „სპლიტ“ სისტემის სატესტო რეჟიმი; 3. სამაცივრო სისტემის დემონტაჟი.	3. სამაცივრო სისტემის მონტაჟი, მომსახურება და დემონტაჟი.	2 18	ინტერაქტიული ი ლექცია; პრაქტიკული მეცადნეობა	გამოკითხვა - ზეპირი ან/და წერილობითი მტკიცებულება პროფესიული მასწავლებლის/-დაწესებულების წარმომადგენლის მიერ შევსებული ჩანაწერი/-კითხვარი/შეფასების ფურცელი პრაქტიკული დავალების შესრულებაზე დაკვირვება. პროფესიული მსმენელის მიერ პრაქტიკული დავალების შესრულება და შესრულების პროცესში პროფესიული განათლების მასწავლებლის მიერ მასზე დაკვირვება.	A გარემო კახეთის გზატკეცილი # 36. სტუ-ის პროფესიული საგანმანათლებლო პროგრამების ცენტრი, (სამეცნ. სასწ. და საწარმ. ცენტრი “ანალიზხელსაწყო”), ოთახი 221. C გარემო სტუ-ს I კორპუსი ლაბორატორია 329; 330; 331

7	1. სამაცივრო და ჰაერის კონდიციონერების სისტემების და თბური ტუმბოების ავტომატური მართვა და კონტროლი; ავტომატიკის ელემენტები, დისტანციური მონიტორინგის კომპიუტერული პროგრამა; 2. სამაცივრო სისტემის გაუმართაობების დიაგნოსტიკა და მათი გამოსწორების მეთოდები.	3. სამაცივრო სისტემის მონტაჟი, მომსახურება და დემონტაჟი.	20	პრაქტიკული მეცადნეობა	პრაქტიკული დავალების შესრულებაზე დაკვირვება. პროფესიული მსმენელის მიერ პრაქტიკული დავალების შესრულება და შესრულების პროცესში პროფესიული განათლების მასწავლებლის მიერ მასზე დაკვირვება	სტუ-ს I კორპუსი ლაბორატორია 329; 330; 331
8	1. სამაცივრო სისტემის დიაგნოსტიკის აქტების შედგენა; 2. მაცივარაგენტის შემცველი მოწყობილობის მომსახურების შესახებ ინფორმაციის ელექტრონულ ჟურნალში ატვირთვა;	5. სამუშაოსთან დაკავშირებული დოკუმენტების წარმოება; შედეგები 1-5	4 4 12	ინტერაქტიული ლექცია; პრაქტიკული მეცადნეობა	პრაქტიკული დავალების შეფასება - პრეზენტაცია, სწავლის შედეგიდან გამომდინარე შექმნილი დოკუმენტების შეფასება:	A გარემო კახეთის გზატკეცილი # 36. სტუ-ის პროფესიული საგანმანათლებლო პროგრამების ცენტრი, (სამეცნ. სასწ. და საწარმ. ცენტრი “ანალიზხელსაწყო”), ოთახი 221. სტუ-ს I კორპუსი ლაბორატორია

						329; 330; 331
--	--	--	--	--	--	---------------

3. პროგრამის თავსებადობა პროფესიულ საგანმანათლებლო პროგრამასთან

პროფესიულ-საგანმანათლებლო პროგრამის სახელწოდება, რომლის ფარგლებშიც შემუშავებულია პროფესიული მომზადების/პროფესიული გადამზადების პროგრამა -	
მოდულის სახელწოდება და საიდენტიფიკაციო კოდი	სწავლის შედეგის დასახელება და რიგითი ნომერი
-	-

პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები

გივი გოლეთიანი

გივი გუგულაშვილი

სატრანსპორტო სისტემებისა და მექანიკის ინჟინერიის ფაკულტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის ხელმძღვანელი

ნია ნათბილაძე

ფაკულტეტის დეკანი

ბორის გითოლენდია

მიღებულია

სატრანსპორტო სისტემებისა და მექანიკის ინჟინერიის
ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე, ოქმი #5
15.04.2024

მოდიფიცირებულია

სატრანსპორტო სისტემებისა და მექანიკის ინჟინერიის
ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე, ოქმი #8/3
15.11.2024წ

შეთანხმებულია

სტუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურთან

დავით მახვილაძე