

استاندارد آموزش شغل

نصاب و سرویسکار دستگاه های سختی گیر و تصفیه آب خانگی

گروه شغلی

تاسیسات

کد ملی آموزش شغل

۷	۱	۲	۶	۲	۰	۰	۴	۰	۱	۶	۰	۰	۰	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

تاریخ تدوین استاندارد : ۱۳۹۷/۲/۲۴

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد : دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۷۱۲۶۲۰۰۴۰۱۶۰۰۰۱

اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی: تاسیسات					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	علی اکبر نوروزی	کارشناسی	عمران	مربی تاسیسات	۱۲ سال
۲	ابوالفضل رادمش	کارشناسی ارشد	مکانیک تبدیل انرژی	مربی مرکز تربیت مربی	۱۴ سال
۳	هادی خجسته	کارشناسی ارشد	عمران	مربی مرکز تربیت مربی	۲۵ سال
۴	وحیدرضا علیشاهی	کارشناسی ارشد	مکانیک تبدیل انرژی	مربی و مهندس ناظر نظام مهندسی	۱۴ سال
۵	میرمسعود آل طاها	کارشناسی ارشد	مکانیک تبدیل انرژی	مربی و طراح و ناظر نظام مهندسی	۱۲ سال
۶	مجید مومنی	کارشناسی ارشد	مکانیک طراحی کاربردی	مربی و طراح و ناظر نظام مهندسی	۱۳ سال
۷	علی رضا عبدالملکی	کارشناسی ارشد	مکانیک طراحی کاربردی	هنرآموز آموزش و پرورش	۲۵ سال
۸	موسی جامی	کارشناسی	مکانیک حرارت و سیالات	مربی تاسیسات	۱۸ سال
۹	راضیه عباس زاده	کارشناسی	برق - الکترونیک	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی تاسیسات	۱۲ سال

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸

تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸

آدرس الکترونیکی: rpc@irantvto.ir

تعاریف:

استاندارد شغل:

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود.

استاندارد آموزش:

نقشه ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل.

نام یک شغل:

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود.

شرح شغل:

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت ها، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل.

طول دوره آموزش:

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی.

ویژگی کارآموز ورودی:

حداقل شایستگی ها و توانایی هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود.

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود. (مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی گردد).

ارزشیابی:

فرآیند جمع آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر، که شامل سه بخش عملی، کتبی عملی و اخلاق حرفه ای خواهد بود.

صلاحیت حرفه ای مریبان:

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مریبان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود.

شایستگی:

توانایی انجام کار در محیط ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد.

دانش:

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می تواند شامل علوم پایه (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست شناسی)، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

مهارت:

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی. معمولاً به مهارت های عملی ارجاع می شود.

نگرش:

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر ذهنی و اخلاق حرفه ای می باشد.

ایمنی:

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می شود.

توجهات زیست محیطی:

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.

نام استاندارد آموزش شغل :	
نصاب و سرویسکار دستگاه های سختی گیر و تصفیه آب خانگی	
شرح استاندارد آموزش شغل:	
نصاب و سرویسکار دستگاه های سختی گیر و تصفیه آب خانگی شغلی از شاخه تاسیسات می باشد که شامل شایستگی هایی از قبیل انتخاب روش تصفیه آب آشامیدنی ، اتصال لوله های فلزی و غیر فلزی ، نصب و سرویس فیلترهای پیش تصفیه و ضد رسوب ها ، نصب و راه اندازی تصفیه آب خانگی، عیب یابی و رفع عیوب تصفیه آب خانگی را دارا می باشد. این شغل با مشاغل تاسیسات بهداشتی و حرارت مرکزی در ارتباط است.	
ویژگی های کارآموز ورودی:	
حداقل میزان تحصیلات: پایان دوره اول متوسطه (پایان دوره راهنمایی) حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز: ندارد	
طول دوره آموزش:	
طول دوره آموزش:	۱۰۵ ساعت
- زمان آموزش نظری:	۳۱ ساعت
- زمان آموزش عملی:	۷۴ ساعت
- زمان کارورزی:	۰ ساعت
- زمان پروژه:	۰ ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی:	۲۵%
- عملی:	۶۵%
- اخلاق حرفه ای:	۱۰%
صلاحیت های حرفه ای مربیان:	
فوق دیپلم تاسیسات یا مکانیک سیالات با حداقل دو سال سابقه کار مرتبط یا یک سال سابقه کار مرتبط همراه با گواهینامه (نصاب و سرویسکار دستگاه های سختی گیر و تصفیه آب)	

* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی):

نصاب و سرویسکار دستگاه های سختی گیر و تصفیه آب خانگی شایستگی های نصب، تعمیرات، عیب یابی و رفع عیوب انواع دستگاه های سختی گیر و تصفیه آب خانگی را انجام می دهد.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (اصطلاحات مشابه جهانی):

Water purifier service provider & installer

* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد:

-

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار:

- الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب طبق سند و مرجع
- ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت طبق سند و مرجع
- ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور طبق سند و مرجع
- د : نیاز به استعلام از وزارت کار

استاندارد آموزش شغل

- شایستگی

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	انتخاب روش تصفیه آب آشامیدنی	۴	۱۱	۱۵
۲	اتصال لوله های فلزی و غیر فلزی	۵	۲۰	۲۵
۳	نصب و سرویس فیلترهای پیش تصفیه و ضدرسوب ها	۴	۶	۱۰
۴	نصب و راه اندازی تصفیه آب خانگی	۸	۱۷	۲۵
۵	عیب یابی و رفع عیوب تصفیه آب خانگی	۱۰	۲۰	۳۰
	جمع ساعات	۳۱	۷۴	۱۰۵

استاندارد آموزش
- برگه ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: انتخاب روش تصفیه آب آشامیدنی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۱۱	۴	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
جداول و استانداردهای آب				دانش:
جعبه کمک های اولیه				- نحوه تامین آب آشامیدنی
دیتا پروژکتور				- استانداردهای ملی مربوط به کیفیت و مقدار مصرف آب آشامیدنی
کامپیوتر با متعلقات				- راه های جلوگیری از هدر رفت آب
کپسول اطفاء حریق				- پارامتر و شاخص های محاسباتی در تصفیه آب
میز کار با متعلقات				- روش های برطرف کردن املاح و آلودگی های آب
وسایل بهداشت و ایمنی				مهارت:
وسایل کمک آموزشی				- بررسی منابع تامین آب آشامیدنی
اجاق گازسوز				- محاسبه میزان مصرف آب در حوزه های مختلف و مقایسه با استانداردهای موجود
کلر				- اندازه گیری میزان املاح و آلودگی های آب و مقایسه آن با جداول استاندارد
ظرف برای جوشاندن آب				- انتخاب روش برطرف کردن املاح مضر و آلوده کننده آب
ظروف آزمایش آب				نگرش:
کلر سنج				- توجه ویژه به کمبود منابع تامین آب بهداشتی و لزوم رعایت صرفه جویی در مصرف آن
TDS متر				- اطمینان از سلامت آب آشامیدنی
PH متر				- توجه به استانداردهای آب آشامیدنی از جمله استاندارد ۱۰۵۳
دماسنج دیجیتال				
فشارسنج دیجیتال				
الکترو لایزر				

استاندارد آموزش
- برگه ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: انتخاب روش تصفیه آب آشامیدنی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>ایمنی و بهداشت:</p> <ul style="list-style-type: none"> - رعایت نکات بهداشتی هنگام کار با تجهیزات و ابزار که مستقیماً با سلامت افراد ارتباط دارند. - استفاده از دستکش مناسب و ابزار کار بهداشتی - رعایت اصول ارگونومی 			
	<p>توجهات زیست محیطی:</p> <ul style="list-style-type: none"> - جلوگیری از مصرف بی رویه آب - مدیریت پسماند 			

استاندارد آموزش
- برگه ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: اتصال لوله های فلزی و غیر فلزی
	جمع	عملی	نظری	
	۲۵	۲۰	۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش:
- کپسول اطفاء حریق				- نحوه اتصال و آبیندی لوله های گالوانیزه
- رایانه با متعلقات				- نحوه اتصال و آبیندی لوله های پلیمری تک لایه
- دیتا پروژکتور با متعلقات				- نحوه اتصال و آبیندی لوله های پلیمری چند لایه (تلفیقی)
- میز کار				- نحوه اتصال شلنگ تصفیه آب به روش های مختلف
- گیره رومیزی				مهارت:
- گیره لوله گیر				- اتصال و آبیندی لوله های گالوانیزه
- دستگاه جوش فیوژن				- اتصال و آبیندی لوله های پلیمری تک لایه
- پارچه نظیف				- اتصال و آبیندی لوله های پلیمری چند لایه (تلفیقی)
- لوله گالوانیزه				- اتصال شیلنگ تصفیه آب به روشهای فشاری، QC و دنده ای
- اتصالات گالوانیزه				نگرش:
- لوله پلی پروپیلن				- دقت در انجام صحیح کار و مسئولیت پذیری و داشتن تعهد کاری
- اتصالات پلی پروپیلن				- برقراری ارتباط موثر جهت هماهنگی با عوامل دخیل در کار
- لوله ۵ لایه (تلفیقی)				- انتخاب وسایل و اقلام مرغوب براساس استاندارد
- انواع اتصالات لوله های تلفیقی				- استفاده بهینه از ابزار و مواد مصرفی و کاهش ضایعات
				ایمنی و بهداشت:
- شلنگ تصفیه آب				- رعایت کلیه الزامات برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه حین انجام کار
- انواع اتصالات تصفیه آب				
- نوار تفلون				
- متر فلزی				
- لوله بر لوله فولادی				
- برقو لوله				
- کمان اره				
- حدیده دستی				
- آچار لوله گیر				- تهیه مناسب کارگاه

استاندارد آموزش
- برگه ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: اتصال لوله های فلزی و غیر فلزی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- آچار فرانسه - روغندان - قیچی لوله بر - سیم سیار	توجهات زیست محیطی: - تفکیک و جمع آوری ضایعات از محیط زیست - مدیریت انرژی			

استاندارد آموزش
- برگه ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: نصب و سرویس فیلترهای پیش تصفیه و ضد رسوب ها
	نظری	عملی	جمع	
	۴	۶	۱۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	دانش:			
- کپسول اطفاء حریق				- انواع فیلترهای پیش تصفیه آب آشامیدنی ساختمان
- رایانه با متعلقات				- فیلترهای تصفیه آب وسایل خانگی
- دیتا پروژکتور با متعلقات				- ضد رسوب های مغناطیسی و الکترومغناطیسی
- کتاب قانون کار				- ضد رسوب های پلی فسفات و پلی مگنت
- میز کار				مهارت:
- فیلترهای الیافی بزرگ و کوچک				- نصب و سرویس فیلترهای پیش تصفیه آب آشامیدنی ساختمان
- فیلتر مغناطیسی				- نصب فیلتر و ضد رسوب های وسایل خانگی
- فیلتر الکترومغناطیسی				- نصب فیلتر و ضد رسوب های مغناطیسی و الکترومغناطیسی
- فیلتر پلی فسفات				- نصب و سرویس ضد رسوب های پلی فسفات و پلی مگنت
- فیلتر پلی مگنت				نگرش:
- کارتريج پلی فسفات				- رعایت اصول حرفه ای و الزامات قانونی برای تهیه و نصب فیلترها
- نوار تفلون				- رعایت دستورالعمل های تولید کننده
- آچار فرانسه				ایمنی و بهداشت:
- آچار لوله گیر				- تهیه فیلترها از شرکت های معتبر و اطمینان از بهداشتی بودن آنها
- آچار مخصوص هوزینگ				- توجه به تاریخ مصرف فیلترها و عدم خرابی آنها
تصفیه				- رعایت نکات بهداشتی، استفاده از دستکش هنگام تماس با فیلترها
- انبردست				توجهات زیست محیطی:
- پیچ گوشتی				- عدم اتلاف آب بهداشتی

استاندارد آموزش
- برگه ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: نصب و راه اندازی تصفیه آب خانگی
	جمع	عملی	نظری	
	۲۵	۱۷	۸	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش:
- کپسول اطفاء حریق				- نحوه عملکرد انواع تصفیه آب خانگی
- رایانه با متعلقات				- نحوه اتصال دستگاه به مدار آب و فاضلاب ساختمان
- دیتا پروژکتور با متعلقات				- ترتیب فیلترهای دستگاه
- کتاب قانون کار				- مدار برقی دستگاه
- میز کار				- نحوه شستشوی فیلترها
- دستگاه تصفیه آب کامل				مهارت:
- کپسول ازت				- نصب شیر ورودی آب و کمربند فاضلاب و شیر برداشت دستگاه
- فیلتر الیافی ۵ میکرون				- انجام اتصال آب ورودی و خروجی و درین دستگاه
- فیلتر الیافی یک میکرون				- نصب فیلترها و انجام شستشوی اولیه آنها (بک واش)
- فیلتر کربن اکتیو				- تست آبیندی اتصالات و فیلترها
- فیلتر کربن بلاک				- راه اندازی و تست کارکرد صحیح دستگاه
- فیلتر ممبران				نگرش:
- فیلتر پست کربن				- رعایت حقوق مصرف کننده و رعایت زیبایی کار هنگام نصب دستگاه و متعلقات آن
- فیلتر UV				- دقت در انجام صحیح و سلامت کار براساس دستورالعمل های شرکت سازنده و کلیه الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای
- فیلتر مینرال				ایمنی و بهداشت:
- فیلتر قلیایی				- نصب سیم ارت
- شلنگ تصفیه آب				
- شیر برداشت و متعلقات				
- شیر انشعاب و متعلقات				
- کمربند فاضلاب				
- مته				
- نوار تفلون				
- آچار فرانسه				
- آچار لوله گیر				
- آچار مخصوص هوزینگ				
تصفیه				

استاندارد آموزش
- برگه ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: نصب و راه اندازی تصفیه آب خانگی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- انبردست - پیچ گوشتی - دریل دستی - TDS متر - فازمتر - مانومتر دیجیتال - قیچی مخصوص برش شلن	ایمنی و بهداشت: - رعایت نکات ایمنی برقی با استفاده از دستکش برق، فیوز و فازمتر - انجام کار با رعایت نکات ایمنی و بهداشت حرفه ای با استفاده از وسایل و تجهیزات ایمنی توجهات زیست محیطی: - عدم مصرف بیش از حد آب بهداشتی			

استاندارد آموزش
- برگه ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان:
	جمع	عملی	نظری	
	۳۰	۲۰	۱۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش:
- کپسول اطفاء حریق - رایانه با متعلقات - دیتا پروژکتور با متعلقات - کتاب قانون کار - میز کار - دستگاه تصفیه آب کامل - کپسول ازت - فیلتر الیافی ۵ میکرون - فیلتر الیافی یک میکرون - فیلتر کربن اکتیو - فیلتر کربن بلاک - فیلتر ممبران - فیلتر پست کربن - فیلتر UV - فیلتر مینرال - فیلتر قلبایی - شلنگ تصفیه آب - شیر برداشت و متعلقات - شیر انشعاب و متعلقات - کمربند فاضلاب - نوار تفلون - اتصالات QC تصفیه آب - آچار فرانسه - آچار لوله گیر - آچار مخصوص هوزینگ تصفیه - انبردست - پیچ گوشتی - TDS متر - فاز متر - مانومتر دیجیتال - قیچی مخصوص برش شلنگ				- نحوه تعویض فیلترها - عیوب دستگاه تصفیه آب خانگی - نحوه تعویض قطعات مکانیکی و الکتریکی
				مهارت:
				- تعویض فیلترها - عیب یابی و رفع عیب قطعات مکانیکی و الکتریکی - کنترل کیفیت و تنظیم سختی آب خروجی دستگاه
				نگرش:
				- بررسی دقیق عملکرد هر یک از مدارهای الکتریکی و مکانیکی و ارتباط آنها - دقت در انجام صحیح کار براساس دستورالعمل های شرکت سازنده و کلیه الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای
				ایمنی و بهداشت:
				- رعایت کامل نکات ایمنی برقی - رعایت نکات بهداشتی و استفاده از ابزار، مواد و قطعات بهداشتی - انجام کار با رعایت نکات ایمنی و بهداشت حرفه ای با استفاده از وسایل و تجهیزات ایمنی
				توجهات زیست محیطی:
				- عدم مصرف بیش از حد آب بهداشتی

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	تصفیه آب خانگی	کلمنی	۱	
۲	تصفیه آب خانگی	پارچی	۱	
۳	تصفیه آب خانگی	سرشیری	۲	
۴	دستگاه تصفیه آب خانگی	۶ مرحله اولترا فیلتراسیون (UF)	۲	
۵	دستگاه تصفیه آب خانگی	۹ مرحله RO با فیلتر UV زیر سینکی	۲	
۶	دستگاه تصفیه آب خانگی	۶ مرحله RO رومیزی	۲	
۷	میز کار	فلزی	۲	
۸	گیره لوله گیر	تا سایز ۲ اینچ	۲	
۹	کپسول ازت	۱۱ کیلویی	۲	
۱۰	کپسول اطفاء حریق	پودر خشک و CO2	۲	
۱۱	رایانه	با متعلقات	۱	
۱۲	دیتا پروژکتور	با متعلقات	۱	
۱۳	کتاب قانون کار	آخرین ویرایش	۲	
۱۴	گیره موازی رومیزی	متوسط	۲	
۱۵	دستگاه جوش فیوژن	تا سایز ۲ اینچ	۱	
۱۶	شیر برقی	مخصوص تصفیه آب	۱ عدد	
۱۷	شیر میکسر	مخصوص تصفیه آب- پلیمری و فلزی	۲ عدد	از هر کدام یک عدد
۱۸	ترانسفوماتور	کاهنده ۲۲۰ به 24DC	۱ عدد	

توجه:

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود.

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	فیلتر الیافی pp	۵ میکرون و یک میکرون	۲ عدد	هر کدام یک عدد
۲	فیلتر کربن	اکتیو (فعال GAC) - بلاک	۲ عدد	هر کدام یک عدد
۳	فیلتر قلیایی	خطی - ALKALINE	۲ عدد	
۴	فیلتر (UF)	اولترا فیلتراسیون	۲ عدد	
۵	فیلتر ممبران	اصلی RO 50GPD	۲ عدد	
۶	فیلتر پست کربن	خطی - Post Carbon	۲ عدد	
۷	فیلتر UV	لامپ Ultra Violet-UV	۲ عدد	با محفظه استیل
۸	فیلتر مینرال (مواد معدنی)	خطی - MINERAL	۲ عدد	
۹	کارت ریج پلی فسفات	دارای پلی فسفات دانه متوسط و درشت	۴ عدد	از هر کدام ۲ عدد
۱۰	مته الماسه	سایز ۶ و ۷	۲ عدد	از هر کدام یک عدد
۱۱	تیغ اره	۱۸ دندانه در اینچ	۲	
۱۲	شیر برداشت و متعلقات	تکی و یکپارچه با شیر اهرمی (مخلوط)	۴	از هر کدام یک عدد
۱۳	شیر انشعاب و متعلقات	برنجی با روکش کرم	۲	
۱۴	کمبرند (بست) فاضلاب	پلیمری با اتصال QC و JC	۲	از هر کدام یک عدد
۱۵	مته آهن	نمره ۴ و ۸ و ۱۱	۶	از هر کدام ۲ عدد
۱۶	نوار تفلون	معمولی	۵	ترجیحا خمیری
۱۷	اتصالات QC تصفیه آب	پلیمری	۵	
۱۸	فیلترهای الیافی (پنبه ای)	فیلتر جامبو بزرگ و متوسط	۲	از هر کدام یک عدد
۱۹	فیلتر مغناطیسی	با قدرت حداقل ۱۲۰۰۰ گاس - پلیمری و فلزی	۲	از هر کدام یک عدد
۲۰	فیلتر الکترومغناطیسی	۲۲۰ ولت	۱	
۲۱	فیلتر پلی فسفات	ضد ضربه و ترکیدگی - شفاف و رنگی	۲	از هر کدام یک عدد
۲۲	فیلتر پلی مگنت	ضد ضربه و ترکیدگی - شفاف و رنگی	۲	از هر کدام یک عدد
۲۳	کارت ریج پلی فسفات	هم سایز با پلی فسفات های فوق ذکر	۱	
۲۴	شیلنگ تصفیه آب	در رنگ های مختلف (۴ رنگ)	۴ متر	از هر کدام یک متر
۲۵	انواع اتصالات تصفیه آب	QC ، JC و دنده ای	۵	اتصالات ترکیبی
۲۶	دستکش کار	نازک	۱ جفت	
۲۷	پارچه نظیف	معمولی	۱ متر	
۲۸	لوله گالوانیزه	سایز ۱/۲ اینچ	۲ متر	
۲۹	اتصالات گالوانیزه	تا سایز یک اینچ	۱۰ عدد	

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۳۰	لوله پلی پروپیلن	نمره ۲۰	۲ متر	
۳۱	اتصالات پلی پروپیلن	جوشی و یک سر فلز	۵ عدد	۴ عدد جوشی و یک عدد یکسرفلز
۳۲	لوله ۵ لایه (تلفیقی)	PEX-AL-PEX	۲ متر	
۳۳	انواع اتصالات لوله های تلفیقی	پرسی، مهره ماسوره ای و کوپلی	۵ عدد	
۳۴	کلید فشار پایین	مخصوص تصفیه آب	۲ عدد	
۳۵	کلید فشار بالا	مخصوص تصفیه آب	۲ عدد	

توجه:

- مواد به ازای یک نفر و برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود.

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	آچار فرانسه	سایز ۱۲	۳	
۲	آچار لوله گیر	۲ اینچ	۲	
۳	آچار مخصوص هوزینگ تصفیه	بزرگ و کوچک	۲	از هر کدام یک عدد
۴	انبردست	معمولی	۳	
۵	پیچ گوشتی	دوسو و چهارسو- متوسط	۴	از هر کدام یک عدد
۶	TDS متر	دیجیتال	۲	
۷	فازمتر	سایز متوسط	۲	
۸	مانومتر دیجیتال	با دقت ۰/۱ بار	۲	با درجه بندی PSI
۹	قیچی مخصوص برش شلنگ	مچی	۲	
۱۰	حدیده دستی	دو پارچه (رکس)	۲	
۱۱	متر فلزی	۳ متری	۳	
۱۲	لوله بر فولادی	تا ۲ اینچ	۲	
۱۳	برقو لوله	برقوی داخلی لوله فولادی	۲	
۱۴	بوکو لوله (کالیبراسیون)	برای لوله های تلفیقی ۱۶-۲۰-۲۵	۲	
۱۵	دبی سنج	لیوانی	۲	
۱۶	جعبه ابزار	متوسط	۲	
۱۷	ترمومتر	دیجیتال	۲	
۱۸	روغندان	کوچک	۲	
۱۹	قیچی لوله بر	مخصوص لوله های پلیمری	۲	
۲۰	سیم سیار	۵ متری	۲	
۲۱	ظرف برای جوشاندن آب	یک لیتری	۲	
۲۲	ظروف آزمایش آب	شفاف	۲	
۲۳	کلر سنج	معمولی	۲	
۲۴	دماسنج	دیجیتال	۲	
۲۵	PH متر	دیجیتال	۲	
۲۶	الکترو لایزر	چهار میله	۲	
۲۷	کمان اره	معمولی	۲	

توجه:

- ابزار برای هر سه نفر محاسبه شود.