

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی

سرویس و نگهداری کولرهای آبی و گازی

گروه شغلی تاسیسات

کد ملی آموزش شایستگی

۷	۱	۲	۷	۲	۰	۰	۹	۰	۰	۰	۰	۹	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۴۰۰/۰۱/۰۵

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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۷۱۲۷۲۰۰۹۰۰۰۰۰۹۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی رشته: تاسیسات					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	سید اسمعیل میرحیدری	کارشناسی	تاسیسات مکانیکی	کارشناس تاسیسات مکانیکی	۱۸ سال
۲	معین شفاهی	کارشناسی ارشد	تاسیسات مکانیکی	کارشناس ارشد تاسیسات مکانیکی	۵ سال
۳	محمد رضا یعقوبی	کارشناسی ارشد	سیستم های انرژی	کارشناس تاسیسات مکانیکی	۲۶ سال
۴	علی اصغر جریان	کارشناسی	تاسیسات مکانیکی	کارشناس تاسیسات مکانیکی	۱۵ سال
۵	امید سمعی	کارشناسی	تاسیسات مکانیکی	کارشناس تاسیسات مکانیکی	۱۴ سال
۶	علی اصغر اصغری	کارشناسی	حقوق	کارشناس آموزش	۲۶ سال
۷	راضیه عباس زاده	لیسانس	برق-الکترونیک	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی الکترونیک	۱۴ سال

این استاندارد با همکاری قرارگاه مرکزی مهارت آموزی کارکنان وظیفه ستاد کل نیروهای مسلح تدوین شده است.

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 برنامه‌ریزی 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 شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

نام یک شغل :

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

شرح شغل :

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، 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 شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد 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 می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد.)

ارزشیابی :

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

صلاحیت حرفه‌ای مربیان :

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

شایستگی :

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

دانش :

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند شامل علوم پایه (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی)، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی. معمولاً به مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

نگرش :

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

ایمنی :

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

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 شایستگی:	
سرویس و نگهداری کولرهای آبی و گازی	
شرح استاندارد آموزش شایستگی :	
سرویس و نگهداری کولرهای آبی و گازی از شایستگی های حوزه تاسیسات می باشد که کارهای سرویس و نگهداری کولر آبی، انجام بازمینی های دوره ای کولر آبی، سرویس و نگهداری انواع کولرهای گازی، انجام بازمینی های دوره ای کولر گازی را بر عهده دارد.	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره اول متوسطه (پایان دوره راهنمایی) حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز : ندارد	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۷۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۲۰ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۵۰ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی :	۲۵%
- عملی :	۶۵%
- اخلاق حرفه ای :	۱۰%
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
فوق دیپلم تاسیسات با حداقل ۵ سال سابقه کار اجرایی مرتبط	

*** تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی):**

سرویس و نگهداری کولرهای آبی و گازی شایستگی است که در آن به انجام بازبینی های دوره ای و سرویس و نگهداری دو نوع کولر موجود در ساختمان ها، کولرهای آبی و گازی می پردازد.

*** اصطلاح انگلیسی استاندارد (اصطلاحات مشابه جهانی):**

Service and maintenance of water coolers and Split Air Conditioners

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

- تعمیرکار کولر آبی
- تعمیرکار و نگهدار سیستم های برودتی
- عیب یابی و رفع عیوب کولرهای گازی سبک و هواساز (ویژه محصولات شرکت سامسونگ)
- عیب یابی و رفع عیوب کولرهای گازی سنگین (ویژه محصولات شرکت سامسونگ)
- تکنسین تاسیسات سرمایشی و گرمایشی

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

- | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> | الف: جزو مشاغل عادی و کم آسیب |
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> | ب: جزو مشاغل نسبتاً سخت |
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> | ج: جزو مشاغل سخت و زیان آور |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | د: نیاز به استعلام از وزارت کار |

استاندارد آموزش شایستگی

- کارها

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	سرویس و نگهداری کولر آبی	۶	۱۷	۲۳
۲	انجام بازمینی های دوره ای کولر آبی	۲	۸	۱۰
۳	سرویس و نگهداری انواع کولرهای گازی	۹	۱۵	۲۴
۴	انجام بازمینی های دوره ای کولر گازی	۳	۱۰	۱۳
جمع ساعات		۲۰	۵۰	۷۰

	زمان آموزش			عنوان : سرویس و نگهداری کولر آبی	
	جمع	عملی	نظری		
	۲۳	۱۷	۶		
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
جعبه ابزار برق و ابزار مکانیکی میز کار با گیره کولر معمولی با قطعات یدکی کولر با پوشال سلولزی با قطعات یدکی کولر پرتابل با قطعات یدکی کولر ۱۳۰۰۰ با قطعات یدکی الکتروموتور کولر دریچه هوای کولر آبی دریچه کولر جانبی محور توربین کولر جعبه اتصال برق کولر آبی پوشال کولر دریچه اطمینان آب نردبان پمپ آب کولر و متعلقات آن استاتور سیم پیچی شده بدنه کولر و توربین کولر دستگاه جوش رکتی فایر ناودانی کولر بوش الکتروموتور پارچه تمیز پرس کابل شو تشتک آب حديد سنگ رومیزی تیغ اره، لوله بر و قیچی ورق بری بست فلزی موتور کولر پیچ آهنی خودکار تسمه کولر و سیم افشان گیرس و روغندان مایع دستشویی میخ پرچ Cmf متر (جریان هواسنج) لباس کار، کلاه، عینک، دستکش، کفش ایمنی جعبه کمک های اولیه کپسول آتش نشانی				دانش :	
					- عیوب الکتریکی کولر (موتور، پمپ، خازن، کلید)
					- کلید گریز از مرکز
					- خرابی ها و عیوب سیستم مکانیکی کولر (فولی و پروانه، لرزش و کاهش جریان هوا)
					- خرابی سیستم آبرسانی
					مهارت :
					- رفع لرزش سیستم
					- روغنکاری سیستم
					- تعویض پوشال معمولی و سلولزی
					- تمیز کردن کف کولر و تعویض کف (تشتک آب)
					- اتصال ارت، تعمیر و تعویض کلید و ترمینال کولر
					- عیب یابی و رفع عیوب کابل چهار رشته
					- سرویس کلاچ الکتروموتور
					نگرش :
					- دقت در انجام صحیح کار بر اساس دستورالعمل های شرکت سازنده و کلیه الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای
				- دقت و حوصله در عیب یابی و رفع عیوب مکانیکی و برق کولر	
				ایمنی و بهداشت :	
				- رعایت نکات ایمنی فردی حین انجام کار با قطعات مکانیکی و گردان با استفاده از وسایل و تجهیزات ایمنی	
				- رعایت نکات ایمنی فردی حین انجام کار با دستگاه های الکتریکی با استفاده از وسایل و تجهیزات ایمنی برق	
				توجهات زیست محیطی :	
				- جمع آوری ضایعات ناشی از کار	

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۸	۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			انجام بازیبنی های دوره ای کولر آبی
جعبه ابزار برق و ابزار مکانیکی میز کار با گیره کولر معمولی با قطعات یدکی کولر با پوشال سلولزی با قطعات یدکی کولر پرتابل با قطعات یدکی کولر ۱۳۰۰۰ با قطعات یدکی الکتروموتور کولر دریچه هوای کولر آبی دریچه کولر جانبی محور توربین کولر جعبه اتصال برق کولر آبی پوشال کولر دریچه اطمینان آب نردبان پمپ آب کولر و متعلقات آن استاتور سیم پیچی شده بدنه کولر و توربین کولر دستگاه جوش رکتی فایر ناودانی کولر بوش الکتروموتور پارچه نظیف پرس کابل شو تشک آب حدیده سنگ رومیزی تیغ اره، لوله بر و قیچی ورق بری بست فلزی موتور کولر پیچ آهنی خودکار تسمه کولر و سیم افشان گیریس و روغندان مایع دستشویی میخ پرچ Cmf متر (جریان هواسنج) لباس کار، کلاه، عینک، دستکش، کفش ایمنی جعبه کمک های اولیه کپسول آتش نشانی				دانش :
				- چک لیست بازیبنی هفتگی کولر های آبی
				- چک لیست بازیبنی سالانه کولر های آبی
				مهارت :
			- بازیبنی هفتگی کولر های آبی ، شامل : *بازدید چشمی از نظر عدم نشت آب از کولر، شیلنگ آب، مجرای تخلیه در کفی کولر و شیر تغذیه آب *بازدید از کولر از نظر تداستن صدا و ارتعاش غیرعادی	
			- بازیبنی سالانه کولر های آبی ، شامل : *گریسکاری بلبرینگ های شفت پروانه در کولر های ۱۳۰۰۰ *اقدامات در پایان فصل گرما و جهت خواباندن کولر *اقدامات پیش از شروع فصل گرما *آمپرگیری از موتور کولر و ثبت آن جهت اطمینان از نبود بار اضافه بر روی آن	
			نگرش :	
			- دقت در انجام صحیح کار بر اساس دستورالعمل های شرکت سازنده و کلیه الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای - دقت و حوصله در عیب یابی و رفع عیوب مکانیکی و برق کولر	
			ایمنی و بهداشت :	
			- رعایت نکات ایمنی فردی حین انجام کار با قطعات مکانیکی و گردان با استفاده از وسایل و تجهیزات ایمنی - رعایت نکات ایمنی فردی حین انجام کار با دستگاه های الکتریکی با استفاده از وسایل و تجهیزات ایمنی برق	
			توجهات زیست محیطی :	
			- جمع آوری ضایعات ناشی از کار	

	زمان آموزش			عنوان : سرویس و نگهداری انواع کولرهای گازی
	نظری	عملی	جمع	
	۹	۱۵	۲۴	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع کمپرسور های کولر گازی اپراتور کولر گازی (اسپلیت دیواری) تجهیزات اتصالات لوله تجهیزات بلند کردن و تغییر مکان بار تجهیزات جوشکاری استیلن تجهیزات لحیم کاری نرم و سخت جعبه کمک های اولیه دستورالعمل ها دیتا شیت های ایمنی مواد رایانه با متعلقات آن کاتالوگ های الزامات تضمین کیفیت کپسول آتش نشانی کتابچه های راهنما کولر گازی کولر گازی پنجره ای کولر گازی داکت اسپلیت باس و تجهیزات حفاظت فردی نقشه های چیدمان کار تجهیزات و وسایل تست (فشار، برقی و نشتی گاز) جعبه ابزار کامل ماشین حساب وسایل خم کاری انواع اتصالات و شیرآلات انواع لوله مسی با عایق های مربوطه انواع میرد کولر گازی برد الکترونیکی انواع کولرهای گازی کابل برق مواد (مواد پایپینگ رگلاتورها و سنجه ها و سایر مواد مجاز) مواد لحیم کاری نرم و سخت کپسول گاز میرد: R22,R134,R410,...	دانش : - تجهیزات، ابزار و مواد مصرفی مورد نیاز در سرویس و نگهداری انواع کولرهای گازی - قوانین، مقررات، استانداردها، کلیه الزامات زیست محیطی، برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و برگه های PM و چک لیست سرویس های دوره ای در انواع کولرهای گازی - سیکل تبرید و مدار کارکرد های مکانیکی، الکتریکی و الکترونیکی انواع کولرهای گازی - نحوه راه اندازی انواع کولرهای گازی - نحوه سیم کشی استاندارد کولرهای گازی - نحوه خلأ کردن سیستم و نشت یابی و شارژ مناسب انواع کولرهای گازی - انواع مبردها و روغن های مورد استفاده در صنعت تبرید			
	مهارت : - مونتاژ، دیمونتاژ، بررسی و تحلیل انواع تجهیزات در انواع کولرهای گازی - انجام سرویس و نگهداری دوره ای انواع کولرهای گازی - نشت یابی، خلأ کردن و شارژ گاز وزنی			
	نگرش : - رعایت مجموعه قوانین تعمیرات و نگهداری انواع کولرهای گازی - رعایت حقوق مشتری و ارائه مشاوره صحیح در انتخاب نوع دستگاه ها و تجهیزات با رعایت الزامات زیست محیطی			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت کلیه الزامات زیست محیطی، برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه حین انجام کار با استفاده از لباس کار و تجهیزات ایمنی			
	توجهات زیست محیطی : - جمع اوری و دفع صحیح ضایعات ناشی از کار - جلوگیری از انتشار گازهای آلوده کننده محیط زیست			

	زمان آموزش			عنوان: انجام بازیابی های دوره ای کولر گازی
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۱۰	۱۳	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع کمپرسور های کولر گازی اپراتور کولر گازی (اسپلیت دیواری) تجهیزات اتصالات لوله تجهیزات بلند کردن و تغییر مکان بار تجهیزات جوشکاری استیلن تجهیزات لحیم کاری نرم و سخت جعبه کمک های اولیه دستورالعمل ها دیتا شیت های ایمنی مواد رایانه با متعلقات آن کاتالوگ های الزامات تضمین کیفیت کپسول آتش نشانی کتابچه های راهنما کولر گازی کولر گازی پنجره ای کولر گازی داکت اسپلیت باس و تجهیزات حفاظت فردی نقشه های چیدمان کار تجهیزات و وسایل تست (فشار، برقی و نشتی گاز) جعبه ابزار کامل ماشین حساب وسایل خم کاری انواع اتصالات و شیرآلات انواع لوله مسی با عایق های مربوطه انواع مبرد کولر گازی برد الکترونیکی انواع کولرهای گازی کابل برق مواد (مواد پایپینگ رگلاتورها و سنجه ها و سایر مواد مجاز) مواد لحیم کاری نرم و سخت کپسول گاز مبرد: R22,R134,R410,...				دانش: - چک لیست بازیابی ماهانه و شش ماهه کولر های گازی - چک لیست بازیابی سالانه و بالاتر کولر های گازی
				مهارت: - بازیابی ماهانه و شش ماهه کولر های گازی، شامل: *تمیزکاری دمپر و دریچه‌های ورود و خروج هوا و شستشوی فیلترهای یونیت داخلی با آب *بازدید شنیداری یونیت داخلی از نظر نداشتن صدا و لرزش غیرعادی *تمیزکاری و شستشوی فیلترهای زیستی و بوگیر یونیت داخلی (در صورت وجود) با آب
				- بازیابی سالانه و بالاتر کولر های گازی، شامل: *شستشوی مسیر تخلیه یونیت داخلی با آب * شستشوی مبدل حرارتی یونیت خارجی با کارواش سیار یا فشار آب *آچارکشی اتصالات برقی یونیت خارجی، شامل اتصالات برق ورودی و خروجی کنتاکتورها (در صورت وجود) و تخته کلیمپ *آچارکشی اتصالات پایه و کفه یونیت خارجی *بازدید از پروانه فن خارجی از نظر نداشتن شکستگی و آنبالانسی و کج شدگی پروانه، صدای غیرعادی بلبرینگ و مانند آن *بازدید از لرزه‌گیر زیر یونیت خارجی (در صورت وجود) و لوله های رابط بین یونیت داخلی و خارجی و عایق روی لوله‌ها از نظر نداشتن آسیب ظاهری (مانند دفرمگی لوله و ضربه‌گیر، زدگی عایق، و مانند آن)

	زمان آموزش			عنوان : انجام بازمیابی های دوره ای کولر گازی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				<p>*اندازه‌گیری دمای خروجی یونیت داخلی با استفاده از دماسنج</p> <p>*بررسی برد الکتریکی یونیت خارجی (در صورت وجود برد) از نظر عدم تجمع گرد و غبار و آلودگی</p> <p>*شستشوی مبدل حرارتی یونیت داخلی با استفاده از بخارشو</p>
				<p>نگرش :</p> <p>- رعایت مجموعه قوانین تعمیرات و نگهداری انواع کولرهای گازی</p> <p>- رعایت حقوق مشتری و ارائه مشاوره صحیح در انتخاب نوع دستگاه ها و تجهیزات با رعایت الزامات زیست محیطی</p>
				<p>ایمنی و بهداشت :</p> <p>- رعایت کلیه الزامات زیست محیطی، برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه حین انجام کار با استفاده از لباس کار و تجهیزات ایمنی</p>
				<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>- جمع اوری و دفع صحیح ضایعات ناشی از کار</p> <p>- جلوگیری از انتشار گازهای آلوده کننده محیط زیست</p>

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	متر cfm	جریان هواسنج	۲ عدد	
۲	اره	دستی	۵ عدد	
۳	استاتور سیم پیچی شده	برای واتر پمپ	۱۵ عدد	
۴	بدنه کولر	۳۰۰۰-۵۰۰۰-۷۰۰۰	۱۵ عدد	
۵	بروشور و کاتالوگ	مدل های مختلف	۵ عدد	
۶	پایه الکتروموتور کولر	در مدل های مختلف	۱۵ عدد	
۷	پایه پمپ آب و متعلقات آن	برای کولر آبی	۱۵ عدد	
۸	پرس سرسیم	۱,۵-۶mm	۵ عدد	
۹	پرس کابل شو	۱۰-۱۲۰	۵ عدد	
۱۰	پروانه کولر	۳۰۰۰-۵۰۰۰-۷۰۰۰	۱۵ عدد	
۱۱	پمپ آب کولر	استاندارد	۱۵ عدد	
۱۲	پولی کش	mm۲۵۰-۱۵	۵ عدد	
۱۳	پولی کولر	در مدل های مختلف	۵ عدد	
۱۴	تابلو وایت برد	با ابعاد مختلف ۱۱۰*۲۰۰ سانتی مترمربع	۱ عدد برای کارگاه	
۱۵	تشتک آب	معمولی	۵ عدد	
۱۶	توربین کولر	استاندارد	۵ عدد	
۱۷	جعبه اتصال برق کولر آبی	۳۰۰۰-۵۰۰۰-۷۰۰۰	۵ عدد	
۱۸	جعبه تقسیم کولر	استاندارد	۵ عدد	
۱۹	جعبه کمکهای اولیه	سری کامل	۱ عدد	
۲۰	حدیده اینچی	۸,۱۶ - ۲,۱۶ اینچ	۵ عدد	
۲۱	حدیده میلی متری	mm۲۰-۳	۵ عدد	
۲۲	درپوش کولر جانبی	استاندارد	۵ عدد	
۲۳	دریچه اطمینان آب	استاندارد	۵ عدد	
۲۴	دریچه کانال کولر	استاندارد	۵ عدد	
۲۵	دریچه هوای کولر آبی	استاندارد	۵ عدد	
۲۶	دستکش چرمی ایمنی	استاندارد	۱۵ عدد	
۲۷	دستگاه پرچ کن	متوسط	۵ عدد	

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۸	دستگاه جوش	رکتی فایر	۲ عدد برای کارگاه	
۲۹	دستگاه دریل دستی	دو دور	۲ عدد برای کارگاه	
۳۰	دستگاه دریل	رومیزی	۱ عدد برای کارگاه	
۳۱	دستگاه دریل	شارژی	۲ عدد برای کارگاه	
۳۲	دپتا پروژکتور	با رزولوشن بالا	۱ عدد برای کارگاه	
۳۳	رایانه با متعلقات	P4	۱ عدد برای کارگاه	
۳۴	سنگ رومیزی	دوطرفه پایه دار	۱ عدد برای کارگاه	
۳۵	سیستم آبرسانی (شیلنگ، لوله سه راهی و آب پخش کن)	در مدل های مختلف	۵ ست	
۳۶	شناور کولر	در مدل های مختلف	۵ سری	
۳۷	عینک ایمنی	استاندارد	۱۵ عدد	
۳۸	فرز دستی	۷۰۰ وات	۱ عدد برای کارگاه	
۳۹	فرز دستی	مینی فرز	۱ عدد برای کارگاه	
۴۰	فیش	کولری	به تعداد لازم	
۴۱	قاب کانال	-	به مقدار لازم	
۴۲	قیچی	دستی و رومیزی	۵ عدد	
۴۳	قیچی کابل بری	متری	۵ عدد	
۴۴	قیچی ورق بری	اهرمی	۱ عدد برای کارگاه	
۴۵	قیچی ورق بری	متوسط	۱ عدد برای کارگاه	
۴۶	کپسول آتش نشانی	۶ کیلوگرمی پودر خشک	۲ عدد برای کارگاه	
۴۷	کلاه ایمنی	استاندارد	۱۵ عدد	
۴۸	کانال کولر	-	۲ متر	
۴۹	کتاب قانون کار	-	۵ عدد	
۵۰	الکتروموتور کولر	۱,۲ و ۳,۴ اسب بخار	۵ عدد	
۵۱	کفش ایمنی	استاندارد	۱۵ عدد	
۵۲	کولر آبی معمولی	۳۵۰۰-۵۰۰۰-۷۰۰۰	۵ عدد	
۵۳	کولر	با پوشال سلولزی	۵ عدد	
۵۴	کولر	پرتابل	۵ عدد	
۵۵	گیره	رومیزی	۵ عدد	

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۵۶	لباس کار	یکسره	۱۵ عدد	
۵۷	لوله بر	آهنی ۲ اینچی	۲ عدد برای کارگاه	
۵۸	محور توربین کولر	-	۵ عدد	
۵۹	میز کار با گیره	با ابعاد ۱۰۰*۱۰۰ سانتی متر مربع	۵ عدد	
۶۰	ناودانی کولر	در مدل های مختلف	۵ سری	
۶۱	نردبان	آلومینیومی	۵ عدد	
۶۲	وسایل کمک آموزشی	-	به تعداد لازم	
۶۳	یاتاقان کولر	۳۰۰۰-۵۰۰۰-۷۰۰۰	۵ سری	
۶۴	انواع کمپرسورهای کولر گازی	Scrool, Rotary & Receproating	۳ سری از هر کدام	
۶۵	اوپراتور کولر گازی (اسپیلت - دیواری)	متناسب با تاسیسات موجود	۳ دستگاه	
۶۶	تجهیزات اتصالات لوله	متناسب با تاسیسات موجود	۵ سری	
۶۷	تجهیزات بلند کردن و تغییر مکان بار (جعبه قرقره های زنجیره ای، لیفتراک، چرخ دستی ها، بالابرها، جک ها و غلتک ها)	استاندارد	۱ سری	
۶۸	تجهیزات جوشکاری استیلن	استاندارد	۲ سری	
۶۹	تجهیزات لحیم کاری نرم و سخت	استاندارد	۵ سری	
۷۰	کولر گازی	اینورتر	۱ دستگاه	
۷۱	کولر گازی	معمولی	۱ دستگاه	
۷۲	کولر گازی پنجره ای	Btu/hr۴۰۰۰	۱ دستگاه	
۷۳	کولر گازی داکت اسپیلت	Btu/hr۳۶۰۰۰	۱ دستگاه	

توجه :

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

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	برنامه ها، پلان ها و مشخصات کار	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۲	بولتن های کار	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۳	دستورالعمل های صادره سازمان ها و پرسنل مجاز	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۴	دیگرام ها یا طرح ها و گرافیک ها	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۵	دیتا شیت های ایمنی مواد	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۶	کاتالوگ های الزامات تضمین کیفیت (الزامات اختیارات گاز، زیست محیطی، خط مشی های شرکت و استراتژی مدیریت ریسک، سرویس و نگهداری دستگاه، پلان ایمنی سایت، و عملیات و تکنیک های محل کار)	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۷	مستندات الزامات تنظیم مقررات و صدور مجوز (مباحث ساختمان، مقررات گاز، الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای، الزامات زیست محیطی، مباحث تاسیسات الکتریکی، مبحث کار ایمن در تاسیسات الکتریکی با ولتاژ پائین و مبحث تاسیسات گازهای مبرد)	آخرین ویرایش	۲ سری	
۸	نقشه های چیدمان کار	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۹	نقشه های شغلی	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۱۰	نمودارها و نقشه های دستی	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۱۱	کتابچه های راهنما	مرتبط با موضوع	۲ سری	
۱۲	پارچه تمیز	معمولی	به مقدار لازم	
۱۳	آبریز کف (دریچه اطمینان)	با توجه به کولر	۱ سری	
۱۴	برزنت کولر	آماده	۱ سری	
۱۵	بست	فلزی موتور کولر	۲ عدد	
۱۶	بست	یاتاقان	۲ عدد	
۱۷	پوشال کولر	در مدل های مختلف	۱ سری	
۱۸	پیچ آهنی خودکار	mm ۴ & ۴,۵	۱۰ عدد	

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱۹	پیچ خودرو	معمولی	۱۰ عدد	
۲۰	پیچ و مهره	معمولی	۱۰ عدد	
۲۱	تسمه کولر	در مدل های مختلف	۱ عدد	
۲۲	تیغ اره	معمولی	۱ عدد	
۲۳	خازن استارت	معمولی	۱ عدد	
۲۴	خازن اصلاح ضریب قدرت	۷۰۰۰-۵۰۰۰-۳۰۰۰	۱ عدد	
۲۵	دوشاخه برق	استاندارد	۱ عدد	
۲۶	سر سیم	نمره ۱ و ۱,۵	۱ کلاف برای کارگاه	
۲۷	سر سیم مادگی	برنجی	۱۰ عدد	
۲۸	سیم ارت	نمره ۱ و ۱,۵	۱ کلاف برای کارگاه	
۲۹	سیم افشان	نمره ۱ و ۱,۵	۱ کلاف برای کارگاه	
۳۰	شیر آب	مخصوص کولر	۱ عدد	
۳۱	شیلنگ آب	معمولی	۲ متر	
۳۲	کابل افشان	۲*۲,۵	۱ کلاف برای کارگاه	
۳۳	کابل چهار رشته	۱*۴	۱ کلاف برای کارگاه	
۳۴	کلید کولر	استاندارد	۱ عدد	
۳۵	کلید	گریز از مرکز (کلاچ)	۱ عدد	
۳۶	گیریس	معمولی	۱ قوطی برای کارگاه	
۳۷	ماژیک وایت برد	در چند رنگ	۲ سری	
۳۸	مایع دستشویی	-	۲ گالن برای کارگاه	
۳۹	مته	۱۰-۲mm آهنی به قطر	۲ سری	
۴۰	مهره	جهت اتصال شیلنگ به شناور	۱ سری	
۴۱	میخ پرچ	۳-۵mm	۲۰ عدد	
۴۲	نوار چسب برق	استاندارد	۲ حلقه	
۴۳	ورق کانال کولر	-	۱ مترمربع	
۴۴	انواع اتصالات و شیرآلات	متناسب با تاسیسات موجود	۵ سری	
۴۵	انواع لوله مسی با عایق های مربوطه	متناسب با تاسیسات موجود	۵ متر از هر سایز	
۴۶	انواع مبرد کولر گازی	R۲۲ و R۴۱۰ & R۴۰۷	۱ سیلندر از هر کدام	
۴۷	برد الکترونیکی انواع کولرهای گازی	متناسب با تاسیسات موجود	۳ سری	
۴۸	قطعات الکترونیکی و الکترونیک های انواع کولرهای گازی	متناسب با تاسیسات موجود	۲ سری	

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۴۹	قطعات تعویضی انواع کولرهای گازی	متناسب با تاسیسات موجود	۳ سری	
۵۰	کابل برق (جهت فرمان و تغذیه)	متناسب با دستگاه	۵ متر از هر سایز	
۵۱	مواد (مواد پاپینگ، رگلاتورها و سنجه ها و سایر مواد مجاز)	متناسب با تاسیسات موجود	۲ سری	
۵۲	مواد لحیم کاری	نرم و سخت	۲ سری	

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود.

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	آچار تخت	۸-۳۲ mm	۵ سری	
۲	آچار رینگ	۸-۳۲ mm	۵ سری	
۳	آمپر متر تابلویی	۰-۲۰ A, AC	۵ عدد	
۴	آوومتر	استاندارد	۵ عدد	
۵	انبر قفلی	۵۰ mm	۵ عدد	
۶	انبر کلاغی	۵۰ mm	۵ عدد	
۷	انبردست	متوسط	۵ عدد	
۸	بلبرینگ کش	۱-۱۰	۵ عدد	
۹	پیچ گوشتی	تخت متوسط	۵ سری	
۱۰	پیچ گوشتی	چهارسوی متوسط	۵ سری	
۱۱	پیچ گوشتی	شارژی	۵ عدد	
۱۲	تراز	۳۰ سانتی متری	۵ عدد	
۱۳	جعبه ابزار برق	-	۵ عدد	
۱۴	جعبه ابزار مکانیکی	-	۵ عدد	
۱۵	چکش فولادی	۱ کیلوگرمی	۵ عدد	
۱۶	چکش لاستیکی	۱۰۰ و ۳۰۰ گرمی	۵ عدد	
۱۷	خط کش	فلزی ۳۰ سانتی متری	۵ عدد	
۱۸	دم باریک	۱۰ cm	۵ عدد	
۱۹	روغندان	۱۵۰ cc	۵ عدد	
۲۰	سوزن خط کش	معمولی	۵ عدد	
۲۱	سوهان	تخت متوسط	۵ سری	

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۲	سوهان	سه گوش متوسط	۵ سری	
۲۳	سوهان	گرد متوسط	۵ سری	
۲۴	سیم لخت کن	۱,۵-۶ mm	۵ عدد	
۲۵	ظرفیت سنج خازن	۱-۲۰۰۰ μF	۵ عدد	
۲۶	فازمتر	۵۰۰ V	۵ عدد	
۲۷	فرچه	دستی	۵ عدد	
۲۸	فرچه ماشین	مخصوص سنگ فرز	۵ عدد	
۲۹	گونیا	فلزی ۳۰ سانتی متری	۵ عدد	
۳۰	متر فلزی	۳ متری	۵ عدد	
۳۱	مولتی متر	دیجیتالی	۵ عدد	
۳۲	ابزارهای اندازه گیری ابعاد	استاندارد	۱ سری	
۳۳	اشل	معمولی	۳ سری	
۳۴	انواع شابلون تاسیساتی	استاندارد	۱ سری	
۳۵	تجهیزات و ابزار برقی	استاندارد	۱ عدد	
۳۶	جعبه ابزار کامل	استاندارد	۱ عدد	
۳۷	گونیا	معمولی	۱ سری	
۳۸	ماشین حساب	معمولی	۱ سری	
۳۹	ماشین حساب	مهندسی	۱ سری	
۴۰	متر فلزی	۵ متری	۳ سری	
۴۱	وسایل اندازه گیری	استاندارد	۱ سری	
۴۲	وسایل تست (فشار و برقی)	گیج، آوومتر، RST سنج	۳ سری	
۴۳	وسایل تست (فشار و برقی و نشستی گاز)	استاندارد	۱ سری	
۴۴	وسایل خم کاری	متناسب با تاسیسات موجود	۱ سری	
۴۵	سنجه نشان	معمولی	۵ عدد	
۴۶	سندان	معمولی	۲ عدد	
۴۷	صافی آب	در مدل های مختلف	۵ عدد	
۴۸	بوش الکتروموتور	نوع پروانه	۱۵ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.