

بسمه تعالی

معاونت پژوهش، برنامه ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

مربی تعمیر دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری

Vocational Education Teachers – (Refrigeration systems Repairer and
Maintenant in Residential and Commercial building Instructor)

گروه شغلی

تاسیسات

کد ملی آموزش شغل

۲	۳	۲	۰	۴	۰	۰	۹	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

نسخه آزمایشی

تاریخ تدوین: ۱۳۹۵/۱۰/۱

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

کد آموزش شغل مربی : ۱۰۰۰۱۰۰۹۰۰۴۰۰۲۳۲

اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی تاسیسات					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	ابوالفضل رادمنش	لیسانس	مکانیک سیالات	مربی ارشد	۱۲ سال
۲	هادی خجسته	لیسانس	عمران-آب و فاضلاب	مربی ارشد تاسیسات	۲۲ سال
۳	احسان ابوالحسنی	لیسانس	برق-کنترل	مربی	۱۸ سال
۴	داود عشقی	لیسانس	برق-الکترونیک	مربی	۱۸ سال

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه ای 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 حرفه ای کشور
دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸ تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸
آدرس الکترونیکی : rpe@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 :

نقشه‌ی 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 .

مربی :

فردی است که با احراز شرایط مربیگری، توانایی انتقال دانش، مهارت و نگرش به کارآموزان، استفاده از تجهیزات کارگاه آموزشی و فناوری روز و انجام ارزشیابی های تشخیصی، تکوینی و پایانی دوره را مطابق با استاندارد های آموزشی داشته باشد.

شرایط کارآموز:

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

کارورزی:

هر تجربه آموزشی را که با شغل ترکیب شود کارورزی گویند . به عبارت دیگر یادگیری و آموزش حین کار در راستای افزایش مهارت را کارورزی میگویند.

ارزشیابی :

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

صلاحیت های حرفه ای آموزش دهنده:

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

شایستگی :

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

دانش :

دانش مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی می باشد که شامل مواردی همچون علوم پایه، زبان فنی و فناوری (نظیر فلز شناسی، چوب شناسی، اصول الکتریسیته، اصول حسابداری، الیاف شناسی، پارچه شناسی، مفاهیم طراحی سنتی، مبانی هنرهای تجسمی، انواع آفات و بیماری های گیاهی وزراعی ، روش های عیب یابی موتور، مبانی تبریدو.....) می باشد.

مهارت :

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

نگرش :

یکی از زیر گروه های مهارت است که به شایستگی های اجتماعی دلالت داشته و بر روی باورها، عقائد و رفتار فرد اثر دارد و شامل مهارت های نرم مانند اخلاق حرفه ای ، کارگروهی ، انضباط، خلاقیت و 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.

عنوان استاندارد آموزش:

مربی تعمیر دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری

شرح استاندارد آموزش شغل :

اولین سطح مربیگری در رشته تاسیسات می باشد که فرد می باید مسلط به آموزش استاندارد آموزشی تعمیر دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری بوده و دارای شایستگی های زیر می باشد:

تعمیر کار دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری شغلی از شاخه سرمایه گذاری در ابرحرفه تاسیسات بوده که شایستگی های انجام اتصالات لوله های مسی، آلومینیومی و پلاستیکی، انجام اتصالات مدارهای برقی و بردهای الکترونیکی دستگاه های سردکننده، انجام شارژ گاز سیکل تبرید، راه اندازی و کنترل مدارات برقی و برد الکترونیکی سیستم های سردکننده، تبدیل سیستم های مخرب لایه از ن به سیستم های غیرمخرب در سردکننده ها و عیب یابی و رفع عیوب دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری .

شرایط کارآموز :

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم

حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمانی و روانی

مهارت های پیش نیاز : -

طول دوره آموزش :

طول دوره آموزش : ۸۳۹ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۲۲۸ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۵۵۱ ساعت

- زمان کارورزی : ۶۰ ساعت در محیط واقعی کار (تور علمی)

ارزشیابی پایان دوره :

حد نصاب قبولی :

- نمره کتبی ۶۰ از ۱۰۰

- نمره عملی ۸۰ از ۱۰۰ (ترجیحاً به صورت پروژه کامل می باشد)

روش محاسبه نمره آزمون :

نمره کل \geq نمره عملی با ضریب ۷۵٪ + نمره کتبی با ضریب ۲۵٪

$$(۶۰ \times \%۲۵) + (۸۰ \times \%۷۵) \geq ۷۵$$

صلاحیت های حرفه ای آموزش دهنده :

مربی رشته تاسیسات با مدرک:

۱- دیپلم (حداقل ۷ سال سابقه کار مرتبط ، صرفاً برای آموزش کار عملی)

۲- فوق دیپلم (حداقل ۵ سال سابقه کار مرتبط)

۳- لیسانس (حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط)

۴- فوق لیسانس (حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط)

۵- دکترا (حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط)

استاندارد آموزش شغل مربی

- شایستگی های تخصصی

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	انجام اتصالات لوله های مسی، آلومینیومی و پلاستیکی	۱۸	۵۲	۷۰
۲	انجام اتصالات مدارهای برقی و بردهای الکترونیکی دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری	۳۶	۶۴	۱۰۰
۳	انجام شارژ گاز سیکل تبرید	۲۰	۵۲	۷۲
۴	راه اندازی و کنترل مدارات برقی و برد الکترونیکی سیستم های سردکننده خانگی و تجاری	۴۰	۶۰	۱۰۰
۵	تبدیل سیستم های مخرب لایه ازن به سیستم های غیرمخرب در سردکننده های خانگی و تجاری	۶	۱۴	۲۰
۶	عیب یابی و رفع عیوب دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری	۱۶	۷۲	۸۸
جمع ساعات		۱۲۶	۳۱۴	۴۵۰

* زمان کارورزی: گذراندن ۶۰ ساعت در محیط واقعی کار (تور علمی) الزامی است.

- شایستگی های عمومی

ردیف	عناوین	کد استاندارد	ساعت آموزش		
			نظری	عملی	جمع
۱	بکارگیری روش ها و فنون تدریس (پداگوژی)	۲۳۵۱-۴۹-۰۱۲-۱	۳۵	۷۰	۱۰۵
۲	کارآفرینی با رویکرد KAB (سطح مقدماتی)	۱۰۰۰۱۱/۲	۱۳	۳۷	۵۰
۳	رعایت الزامات سلامت، بهداشت و ایمنی در محیط کار (HSE)	۳۲۵۷-۴۷-۰۵۳-۱	۲۴	۳۰	۵۴
۴	رایانه کار ICDL درجه ۲	۲۵۱۳-۵۳-۰۴۰-۱	۱۲	۲۰	۳۲
۵	رایانه کار ICDL درجه ۱	۲۵۱۳-۵۳-۰۴۱-۱	۱۸	۸۰	۹۸
جمع ساعات			۱۰۲	۲۳۷	۳۳۹

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۷۰	۵۲	۱۸	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			انجام اتصالات لوله‌های مسی، آلومینیومی و پلاستیکی
تجهیزات:				دانش :
- جداول و کاتالوگ های سردکننده ها				- نحوه بریدن، گشاد کردن، لاله کردن و خم کردن لوله ها
- جعبه کمک های اولیه				- دستگاه جوشکاری اکسی استیلن
- دیتا پروژکتور				- وسایل برش، سوهان و سوراخ کردن لوله
- کامپیوتر با متعلقات				- دستگاه اتصال لوله پلی پروپیلن
- کپسول ازت				مهارت :
- کپسول اطفاء حریق				- انجام اتصالات لوله های مسی - آلومینیومی
- کتاب قانون کار				- انجام اتصالات لوله های پلی پروپیلن
- کمپرسور باد				- انجام اتصالات لوله های آبرسانی دستگاه های سردکننده
- میز کار با متعلقات				- انجام تست لوله های مسی و پلاستیکی
- وسایل بهداشت و ایمنی حرفه ای				نگرش :
- وسایل جوشکاری گاز				- انجام چیدمان صحیح در محیط
- وسایل کمک آموزشی				- دقت در انجام صحیح کار براساس دستورالعمل های شرکت سازنده و کلیه الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای
مواد:				ایمنی و بهداشت :
- مواد مصرفی جوشکاری				- نصب کپسول اکسیژن و استیلن در خارج از کارگاه باشد و بصورت لوله کشی به داخل کارگاه هدایت شود. (سانترال)
ابزار:				- تهویه موضعی و عمومی محل جوشکاری جهت عدم تنفس گازهای سمی
- ابزار اتصالات لوله مسی				- حفاظت چشم و پوست در مقابل اشعه ناشی از جوشکاری
- ابزار شارژ گاز				- انجام کار با رعایت نکات ایمنی و بهداشت حرفه ای با استفاده از وسایل و تجهیزات ایمنی
- ابزار ریکآوری				توجهات زیست محیطی :
- پیچ گوشتی شارژی				- جلوگیری از پخش گازهای سمی ناشی از جوشکاری به خارج از محیط
- جعبه ابزار مکانیکی				
- حدیده رکسی				
- دریل دستی - برقی				
- دریل ستونی				
- دریل شارژی				
- سنگ رومیزی				
- قیچی				
- لوله بر لوله های آهنی				
- مینی سنگ				

استاندارد آموزش شغل

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۳۶	۶۴	۱۰۰	
انجام اتصالات مدارهای برقی و بردهای الکترونیکی دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				
تجهیزات: - آبسردکن - تابلوی برق - جداول و کاتالوگ های سردکننده ها - جعبه کمک های اولیه - دیتا پروژکتور - فریزر ایستاده - فریزر صندوقی - کامپیوتر با متعلقات - کپسول اطفاء حریق - کتاب قانون کار - کمپرسور باد - کولر گازی پنجره ای - ماکت آموزشی دستگاه برودتی - میز کار با متعلقات - وسایل بهداشت و ایمنی حرفه ای - وسایل کمک آموزشی - یخچال ترموالکتریک - یخچال ساید بای ساید - یخچال فریزر - یخچال معمولی - یخچال ویتربینی				دانش : - اصول مقدماتی الکتریسیته - نحوه اتصال دو سیم به هم - دستگاه های اندازه گیری جریان، ولتاژ، مقاومت و ظرفیت خازن - انواع بردهای الکترونیکی دستگاه های سردکننده - نقشه خوانی و کاتالوگ های مدارهای برقی سیستم سردکننده مهارت : - انجام اتصالات سیم و لحیم کاری آن - سیم کشی مدارهای برقی یک پل، تبدیل، فلورسنتی و پریرز - خواندن جریان، ولتاژ، مقاومت و ظرفیت خازن - تعویض برد الکترونیک و قطعات جانبی آن (سنسور، رله، خازن، فیوز، ترانسفورماتور) نگرش : - دقت در انجام صحیح و سلامت کار براساس دستورالعمل های شرکت سازنده و کلیه الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای
مواد: - وسایل مدار برقی				ایمنی و بهداشت : - نصب سیم ارت - رعایت نکات ایمنی برقی با استفاده از دستکش برق، فیوز و فازمتر
ابزار: - پیچ گوشتی شارژی - جعبه ابزار برق - جعبه ابزار مکانیکی - دریل دستی- برقی - دریل شارژی				- انجام کار با رعایت نکات ایمنی و بهداشت حرفه ای با استفاده از وسایل و تجهیزات ایمنی توجهات زیست محیطی : -

استاندارد آموزش شغل

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : انجام شارژ گاز سیکل تبرید
	نظری	عملی	جمع	
	۲۰	۵۲	۷۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تجهیزات: - آبسردکن - تابلوی برق - جداول و کاتالوگ های سردکننده ها - جعبه کمک های اولیه - دستگاه ازت ساز - دیتا پروژکتور - فریزر ایستاده - فریزر صندوقی - کامپیوتر با متعلقات - کپسول ازت - کپسول اطفاء حریق - کتاب قانون کار - کولر گازی پنجره ای - ماکت آموزشی دستگاه برودتی - میز کار با متعلقات - وسایل بهداشت و ایمنی حرفه ای - وسایل جوشکاری گاز - وسایل کمک آموزشی - یخچال ترموالکتریک - یخچال ساید بای ساید - یخچال فریزر - یخچال معمولی - یخچال ویترونی مواد: - وسایل سیکل تبرید - وسایل مدار برقی سردکننده ها - وسایل مدار برقی - قطعات یدکی سردکننده ها - مواد مصرفی جوشکاری - بشر - توزن - کپسول گاز مبرد - گازهای شستشوی وسایل سردکننده ابزار: - دبی سنج - رطوبت سنج - ابزار اتصالات لوله مسی - ابزار شارژ گاز - ابزار ریکاوری - پیچ گوشتی شارژی - جعبه ابزار برق - جعبه ابزار مکانیکی - لوله بر لوله های آهنی				دانش : - سیکل تبرید تراکمی و اجزای آن - رابطه دما- فشار - انواع شارژ گاز سیستم - انواع موتور کمپرسور (پیستونی، روتاری، اسکرال و خطی) مهارت : - انجام شستشوی سیستم - مونتاژ و دهمونتاژ سیستم - تست گرفتگی و نشت یابی سیستم - انجام وکیوم و شارژ گاز - نقشه کشی سیکل تبرید براساس استاندارد نگرش : - اجرای صحیح مونتاژ و دهمونتاژ سیستم - دقت در انجام صحیح کار براساس دستورالعمل های شرکت سازنده و کلیه الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای ایمنی و بهداشت : - تهویه صحیح موضعی و عمومی محل کار - عدم استنشام مواد فریونی در محیط کار - عدم استنشام گاز ناشی از نشتی در حین جوشکاری - انجام کار با رعایت نکات ایمنی و بهداشت حرفه ای با استفاده از وسایل و تجهیزات ایمنی توجهات زیست محیطی : - پیش گیری از آزادسازی مواد فریونی در محیط

استاندارد آموزش شغل

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰۰	۶۰	۴۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			راه اندازی و کنترل مدارات برقی و برد الکترونیکی سیستم های سردکننده خانگی و تجاری
تجهیزات: - آبسردکن - جداول و کاتالوگ های سردکننده ها - جعبه کمک های اولیه - دیتا پروژکتور - فریزر ایستاده - فریزر صندوقی - کامپیوتر با متعلقات - کپسول اطفاء حریق - کتاب قانون کار - کولر گازی پنجره ای - ماکت آموزشی دستگاه برودتی - میز کار با متعلقات - وسایل بهداشت و ایمنی حرفه ای - وسایل کمک آموزشی - یخچال ترموالکتریک - یخچال ساید بای ساید - یخچال فریزر - یخچال معمولی - یخچال ویتربینی				دانش : - مدار برقی دستگاه سردکننده و عملکرد آن - سیستم دیفرانسیل مهارت : - راه اندازی سیستم برقی سیستم های سردکننده خانگی و تجاری - تست قطعات برقی سیستم های سردکننده خانگی و تجاری - نقشه کشی مدارات برقی سیستم های سردکننده - تنظیم و کنترل ترموستات و سنسور
مواد: - وسایل سیکل تبرید - وسایل مدار برقی سردکننده ها - وسایل مدار برقی - قطعات یدکی سردکننده ها - مواد مصرفی جوشکاری				نگرش : - بررسی دقیق عملکرد هر یک از مدارها و استفاده صحیح از آن ها - دقت در انجام صحیح کار براساس دستورالعمل های شرکت سازنده و کلیه الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای
ابزار: - پیچ گوشتی شارژی - جعبه ابزار برق - جعبه ابزار مکانیکی - دریل شارژی				ایمنی و بهداشت : - رعایت کامل نکات ایمنی برقی - انجام کار با رعایت نکات ایمنی و بهداشت حرفه ای با استفاده از وسایل و تجهیزات ایمنی توجهات زیست محیطی : -

استاندارد آموزش شغل

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۴	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تجهیزات: - آبسردکن - جداول و کاتالوگ های سردکننده ها - جعبه کمک های اولیه - دیتا پروژکتور - فریزر ایستاده - فریزر صندوقی - کامپیوتر با متعلقات - کپسول ازن - کپسول اطفاء حریق - کتاب قانون کار - کولر گازی پنجره ای - ماکت آموزشی دستگاه برودتی - میز کار با متعلقات - وسایل بهداشت و ایمنی حرفه ای - وسایل جوشکاری گاز - وسایل کمک آموزشی - یخچال ترموالکتریک - یخچال ساید بای ساید - یخچال فریزر - یخچال معمولی - یخچال ویتربینی				دانش : - سیستم های HC و HFC ، HCFC ، CFC - انواع مبردهای کاربردی - روغن معدنی و مصنوعی - اثر تخریب لایه ازن ODP مبردها - اثر گلخانه ای GWP مبردها
مواد: - وسایل سیکل تبرید - وسایل مدار برقی سردکننده ها - وسایل مدار برقی - قطعات یدکی سردکننده ها - مواد مصرفی جوشکاری - بشر - توزن - کپسول گاز مبرد				مهارت : - جمع آوری گاز از سیستم سرکننده و ذخیره سازی آن - تبدیل سیستم با مبرد قدیم به جدید (رتروفیت) - تعویض روغن و شستشوی سیکل تبرید
ابزار: - دبی سنج - رطوبت سنج - ابزار اتصالات لوله مسی - ابزار شارژ گاز - ابزار ریکاوری - پیچ گوشتی شارژی - جعبه ابزار برق - جعبه ابزار مکانیکی - دریل شارژی				نگرش : - دقت در استفاده از سیستم های با راندمان بالا - اندازه گیری دقیق و منظم جهت جلوگیری از تولید ضایعات - دقت در انجام صحیح کار براساس دستورالعمل های شرکت سازنده و کلیه الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای
				ایمنی و بهداشت : - انجام ریکاوری سیستم رعایت نکات ایمنی و بهداشت حرفه ای - تهویه صحیح محل کار - انجام کار با رعایت نکات ایمنی و بهداشت حرفه ای با استفاده از وسایل و تجهیزات ایمنی
				توجهات زیست محیطی : - پیش گیری از پخش گاز به محیط زیست - عدم رهاسازی روغن در محیط و دفع صحیح آن

استاندارد آموزش شغل

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۸۸	۷۲	۱۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تجهیزات: - آبسردکن - جداول و کاتالوگ های سردکننده ها - جعبه کمک های اولیه - دستگاه ازت ساز - دیتا پروژکتور - فریزر ایستاده - فریزر صندوقی - کامپیوتر با متعلقات - کپسول ازت - کپسول اطفاء حریق - کتاب قانون کار - کولر گازی پنجره ای - ماکت آموزشی دستگاه برودتی - میز کار با متعلقات - وسایل بهداشت و ایمنی حرفه ای - وسایل جوشکاری گاز - وسایل کمک آموزشی - یخچال ترموالکتریک - یخچال سایید بای سایید - یخچال فریزر - یخچال معمولی - یخچال ویترونی				دانش : - نحوه تراز کردن سیستم - نحوه شستشوی کندانسور - نحوه تعویض قطعات مکانیکی، الکتریکی و سیکل تبرید - قطعات مکانیکی جانبی
مواد: - وسایل سیکل تبرید - وسایل مدار برقی سردکننده ها - وسایل مدار برقی - قطعات یدکی سردکننده ها - مواد مصرفی جوشکاری - بشر - توزن - کپسول گاز میرد - گازهای شستشوی وسایل سردکننده				مهارت : - مونتاژ و دموونتاژ قطعات مکانیکی جانبی - تراز کردن سیستم و تمیز کردن فین های کندانسور - عیب یابی و رفع عیوب قطعات مکانیکی، الکتریکی و سیکل تبرید - تعویض نوار درب، دستگیره، لولا، لوله تخلیه آب، پروانه فن
ابزار: - دبی سنج - رطوبت سنج - ابزار اتصالات لوله مسی - ابزار شارژ گاز - ابزار ریکاوری - پیچ گوشتی شارژی - جعبه ابزار برق - جعبه ابزار مکانیکی - دریل دستی - برقی - دریل ستونی - دریل شارژی - مینی سنگ				نگرش : - دقت و توجه به کارکرد صحیح دستگاه سردکننده - دقت در انجام صحیح کار براساس دستورالعمل های شرکت سازنده و کلیه الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای
				ایمنی و بهداشت : - رعایت نکات ایمنی و بهداشت حرفه ای حین کار با دستگاه های دارای میرد - رعایت الزامات برقی حین کار - انجام کار با رعایت نکات ایمنی و بهداشت حرفه ای با استفاده از وسایل و تجهیزات ایمنی
				توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از نشت میرد در محیط زیست - استفاده از میردهای غیرمخرب لایه ازن

برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	آب سردکن	ترموالکتريک	۲ دستگاه	
۲	آب سردکن	دو منظوره	۲ دستگاه	
۳	آب سردکن	معمولی	۲ دستگاه	
۴	تابلوی برق	۶۰cm×۶۰cm	۱۵ عدد	
۵	جداول و کاتالوگ های سردکننده ها		۵ عدد	
۶	جعبه کمک های اولیه		۱ عدد	
۷	دستگاه ازت ساز		۱ عدد	
۸	دیتا پروژکتور		۱ دستگاه	
۹	فریزر ایستاده	۱۲ تا ۲۰ فوت (ساده)	۲ دستگاه	
۱۰	فریزر ایستاده	۱۲ تا ۲۰ فوت (نفراسست)	۲ دستگاه	
۱۱	فریزر صندوقی		۱ دستگاه	
۱۲	کامپیوتر با متعلقات		۱ ست	
۱۳	کپسول ازت		۵ عدد برای کارگاه	
۱۴	کپسول اطفاء حریق	۲ کیلویی	۲ عدد	
۱۵	کتاب قانون کار		۵ عدد	
۱۶	کمپرسور باد		۱ دستگاه از هر کدام	
۱۷	کولر گازی پنجره ای	۱۸۰۰۰-۲۴۰۰۰ Btu سرمایشی	۲ دستگاه	
۱۸	کولر گازی پنجره ای	۱۸۰۰۰-۲۴۰۰۰ Btu سرمایشی- گرمایشی	۲ دستگاه	
۱۹	ماکت آموزشی دستگاه برودتی		۱ دستگاه	
۲۰	میز کار با متعلقات (شامل گیره رومیزی و گیره لوله گیر زنجیری)		۵ ست	
۲۱	وسایل بهداشت و ایمنی حرفه ای (کلاه ایمنی- دستکش ایمنی- پیش بند چرمی- عینک ایمنی- عینک جوشکاری با درجه تاری ۵ یا ۶- لباس کار- ماسک دهنی- کفش ایمنی- پا بند چرمی)		۱۵ ست	
۲۲	وسایل جوشکاری گاز (کپسول و مانومتر اکسیژن- کپسول و مانومتر استیلن- شیلنگ دوقلو- مشعل- میز کار- فندک)		۵ سری	
۲۳	وسایل کمک آموزشی		۱ سری کامل	
۲۴	یخچال ترموالکتريک	۵ فوت	۲ دستگاه	
۲۵	یخچال سایید بای سایید	۱۸ تا ۳۲ فوت	۲ دستگاه	
۲۶	یخچال فریزر (دو درب)	۱۲ تا ۲۰ فوت (ساده)	۲ دستگاه	
۲۷	یخچال فریزر (دو درب)	۱۲ تا ۲۰ فوت (نفراسست)	۲ دستگاه	
۲۸	یخچال معمولی	۵ تا ۱۰ فوت	۴ دستگاه	
۲۹	یخچال ویتربینی	نیم تا یک اسب بخار	۲ دستگاه	

توجه :

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

- برکه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	وسایل سیکل تبرید (کمپرسور با رله استارت و اورلد- کندانسور- اوپراتور- لوله موئین- شیر برقی- روغن- شیر انبساطی- فن اوپراتور و کندانسور- فیلتر درایر)	کمپرسور برودتی $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{10}$ اوپراتور تبدیلی- هوایی روغن کمپرسور معدنی- مصنوعی فیلتر درایر پیچی- جوشی ترموستات هوایی- برفکی المنت برفک زدایی در وات های مختلف بردهای الکترونیکی مارک های مختلف	۵ ست برای کارگاه	
۲	وسایل مدار برقی سردکننده ها (ترموستات- المنت برفک زدایی- بردهای الکترونیکی- تایمر دیفراس- ترمو دیسک- ترمو فیوز- لامپ سردکننده ها- خازن- کلید کولر گازی- دمپر کولر)	تایمر دیفراس- مدل های مختلف ترمو دیسک مدل های مختلف ترمو فیوز مدل های مختلف خازن در اندازه های مختلف کلید کولر گازی در اندازه های مختلف	۵ ست برای کارگاه	
۳	وسایل مدار برقی (دو شاخه- سرپیچ- سرسیم، فیش و بست کمربندی- سیم و کابل- شاستی فشاری- لامپ- لامپ مهتابی کامل- کلید یک پل- کلید دو پل- کلید تبدیل- فیوز- ترمینال- جعبه تقسیم) قطعات یدکی سردکننده ها (دستگیره درب- شیر آبسردکن- قفل درب یخچال- شیلنگ های آب ساید بای ساید و اتصالات آن- لولا- بوش و واشر آن- نوار دور درب- یخ ساز) مواد مصرفی جوشکاری (پارچه	سیم و کابل نمره ۱ و ۱.۵ لامپ در اندازه های مختلف	۱ ست	
۴	تنظیف- روان ساز آلومینیوم- روان ساز برنج- روان ساز نقره- سیم جوش آلومینیوم- سیم جوش برنج- سیم جوش نقره- کاغذ سنباده- لوله آلومینیومی- لوله مسی- مته- ورق بشر	دستگیره درب یخچال ویتیرینی در اندازه های مختلف شیر آبسردکن لیوان پر کن- فشاری در اندازه های مختلف قفل درب یخچال در اندازه های مختلف نوار دور درب یخچالی- یخچال ویتیرینی	۵ ست برای کارگاه	
۵	توزن کپسول گاز مبرد	لوله آلومینیومی ۶، ۸، ۱۰ و ۱۲ لوله مسی $\frac{5}{8}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{16}$ مته نمرات مختلف ورق نمره یک	۵ ست برای کارگاه	
۶	کپسول گاز مبرد	۱ لیتری	۱ عدد	
۷	کپسول گاز مبرد	R-۶۰۰A	۲ عدد برای کارگاه	
۸	کپسول گاز مبرد	R-۱۲	۲ عدد برای کارگاه	
۹	کپسول گاز مبرد	R-۱۳۴A	۳ عدد برای کارگاه	
۱۰	کپسول گاز مبرد	R-۲۲	۳ عدد برای کارگاه	
۱۱	کپسول گاز مبرد	R-۲۶۰	۲ عدد برای کارگاه	
۱۲	کپسول گاز مبرد	R-۴۰۴A	۲ عدد برای کارگاه	
۱۳	کپسول گاز مبرد			

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱۴	کپسول گاز مبرد	R-۴۰۷C	۲ عدد برای کارگاه	
۱۵	کپسول گاز مبرد	R-۴۱۰A	۳ عدد برای کارگاه	
۱۶	گازهای شستشوی وسایل سردکننده		۲ کپسول برای کارگاه	

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر (در یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفری) محاسبه شود .

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	دبی سنج	در اندازه های مختلف	۲ عدد برای کارگاه	
۲	رطوبت سنج	در اندازه های مختلف	۲ عدد برای کارگاه	
۳	ابزار اتصالات لوله مسی (لوله بر- لوله بر مشتی- لوله جمع کن- لوله پرچ کن لوله های مسی- فنر خم کن- خم کن اهرمی- سنبه گشاد کن- اکسپندر- برقو- چکش پلاستیکی- چکش فلزی) ابزار شارژر گاز (گیج دوقلوی عقربه ای- گیج دوقلوی دیجیتال- شیلنگ- شیر پروانه ای- گیج فشار قوی- گیج فشار ضعیف- لوله کور کن- پمپ و کیوم تک مرحله ای و دو مرحله ای- ترازوی دیجیتال- کپی سنج (فلر لوله موئین)- لوله بر لوله موئین- نشست یاب- دماسنج)	در اندازه های مختلف (لوله پرچ کن ساده- اتوماتیک- جغجغه ای چکش فلزی ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ گرمی)	۱ ست	
۴	ابزار ریکاوری (دستگاه ریکاوری- کپسول دو شیر ریکاوری- لوله سوراخ کن) پیچ گوشتی شارژی	پمپ و کیوم ۴۰ تا ۸۰ لیتری ترازوی دیجیتال ۵۰ تا ۱۵۰ کیلوگرمی با دقت ۱ میلی گرم	۱ ست	
۵	چین- سیم لخت کن- دم باریک- انبردست- آوومتر- دستگاه هویه- سیم لحیم و روغن لحیم	نشست یاب الکترونیکی- اسپری- هالید دماسنج سنسوری دیجیتالی- لیزری	۳ ست برای کارگاه	
۶	جعبه ابزار برق (شامل فازمتر- سیم چین- سیم لخت کن- دم باریک- انبردست- آوومتر- دستگاه هویه- سیم لحیم و روغن لحیم)	دستگاه هویه ۱۰۰ تا ۲۰۰ وات	۳ عدد برای کارگاه	
۷	جعبه ابزار مکانیکی (شامل پیچ گوشتی دو سو و چهارسو- آچار آلن- آچار تخت- آچار بوکس- آچار ستاره- گونیا- کمان اره- سوهان- خط کش و سوزن خط کش- سنبه نشان- فرچه سیمی- قلم آهنی)	پیچ گوشتی در اندازه های مختلف ست کامل آچار آلن آچار تخت، آلن و بوکس تا سایز ۲۰ سوهان در اندازه های مختلف	۱ ست	
۸	حیدیه رکسی	دستی	۲ دستگاه برای کارگاه	
۹	دریل دستی- برقی	۳۵۰ وات	۲ دستگاه برای کارگاه	
۱۰	دریل ستونی	۴ دور- تک فاز	۱ دستگاه برای کارگاه	
۱۱	دریل شارژی	۱۲ ولتی	۲ دستگاه برای کارگاه	
۱۲	سنگ رومیزی	تک فاز	۱ عدد برای کارگاه	
۱۳	قیچی	اهرمی- دستی	۱ عدد برای کارگاه	
۱۴	لوله بر لوله های آهنی		۲ عدد برای کارگاه	
۱۵	مینی سنگ		۱ دستگاه برای کارگاه	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .