

استاندارد آموزش شغل

تعمیر کار دستگاه های سرد کننده

خانگی و تجاری

گروه شغلی

تاسیسات

کد ملی آموزش شغل

۷	۱	۲	۷	۲	۰	۰	۹	۰	۲	۰	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۷۱۳۷-۳۲۰۳



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی
کد ملی شناسایی آموزش شغل : ۷۱۲۷-۳۲۰۳

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته تأسیسات:

- علی موسوی؛
- دبیر شورای برنامه ریزی درسی و مدیر کل دفتر طرح و برنامه های درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور
- سید علی اصغر خوب خصلت؛
- مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور و مدرس مرکز آموزشی و تحقیقات صنعتی ایران در زمینه تأسیسات
- عضو هیئت مدیره و عضو کمیسیون فنی و حل اختلاف اتحادیه صنف تولید کنندگان و تعمیرکاران صنایع برودتی و تهویه مطبوع تهران
- دبیر کل انجمن صنفی کارفرمایی متخصصین خدمات تهویه مطبوع
- محمد مختاری نهال؛
- مدیر گروه تأسیسات دفتر طرح و برنامه های درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شغل :

- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان اصفهان
- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان البرز
- مرکز تربیت مربی کرج
-

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-
-

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی :

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، شماره ۹۷

دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن: ۶۶۵۶۹۹۰۰

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci@yahoo.com



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل «تعمیرکار دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری»

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	احسان ابوالحسنی	لیسانس	برق - کنترل	مربی	۱۸ سال	تلفن ثابت: ۰۳۶۱-۵۵۱۲۰۰۲ تلفن همراه: ایمیل: ehsan.51@yahoo.com آدرس: کاشان- بلوار قطب راوندی- مرکز آموزش فنی و حرفه ای شهید موسویان
۲	داود عشقی	فوق دیپلم لیسانس	برق برق - الکترونیک	مربی	۱۸ سال	تلفن ثابت: ۰۲۶-۲۸۰۲۰۶۰ تلفن همراه: ایمیل: d_eshghi@yahoo.com آدرس: کرج- میدان استاندارد- مرکز آموزش فنی و حرفه ای شهید خدایی
۳	ابوالفضل رادمنش	لیسانس	مکانیک سیالات	مربی ارشد	۸ سال	تلفن ثابت: ۰۲۶-۳۲۵۳۳۸۷۳ تلفن همراه: ایمیل: Abolfazl.radmanesh@gmail.com آدرس: کرج- سه راه حسن آباد- بلوار تربیت مربی- مرکز تربیت مربی کرج- کارگاه تأسیسات
۴	هادی خجسته	لیسانس	عمران- آب	مربی ارشد تأسیسات	۲۰ سال	تلفن ثابت: ۰۲۶-۳۲۵۳۳۸۷۳ تلفن همراه: ایمیل: hadi.khojasteh@yahoo.com آدرس: کرج- سه راه حسن آباد- بلوار تربیت مربی- مرکز تربیت مربی کرج- کارگاه تأسیسات



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 مربیان :

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 :

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



نام استاندارد آموزش شغل^۱ :	
تعمیرکار دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری	
شرح استاندارد آموزش شغل :	
تعمیرکار دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری شغلی از شاخه سرمایش در ابرحرفه تأسیسات بوده که شایستگی‌های ۱. انجام اتصالات لوله های مسی، آلومینیومی و پلاستیکی، ۲. انجام اتصالات مدارهای برقی و بردهای الکترونیکی دستگاه های سردکننده، ۳. انجام شارژ گاز سیکل تبرید، ۴. راه اندازی و کنترل مدارات برقی و برد الکترونیکی سیستم‌های سردکننده، ۵. تبدیل سیستم‌های مخرب لایه ازن به سیستم‌های غیرمخرب در سردکننده ها و ۶. عیب‌یابی و رفع عیوب دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری را دارا می باشد. این شغل با مشاغل تأسیسات تبرید و تهویه مطبوع در ارتباط است.	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره راهنمایی حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامتی کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز : ندارد	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۴۵۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۳۶ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۳۱۴ 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 تأسیسات یا مکانیک سیالات با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط - فوق دیپلم تأسیسات یا مکانیک سیالات با حداقل ۱ سال سابقه کار مرتبط بعلاوه دارا بودن گواهینامه «تعمیرکار دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری» - لیسانس تأسیسات یا مکانیک سیالات با حداقل ۱ سال سابقه کار مرتبط - لیسانس تأسیسات یا مکانیک سیالات بعلاوه دارا بودن گواهینامه «تعمیرکار دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری» - فوق دیپلم برق با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط بعلاوه دارا بودن گواهینامه «تعمیرکار دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری» - لیسانس برق با حداقل ۱ سال سابقه کار مرتبط بعلاوه دارا بودن گواهینامه «تعمیرکار دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری»	



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

تعمیر کار دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری کسی است که بتواند از عهده نصب، تعمیرات، عیب یابی و رفع عیوب انواع یخچال و فریزر، آبسرد کن و کولر گازی پنجره ای برآید.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

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

* 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 شغل

- شایستگی ها

ردیف	کد	عناوین	پیش نیاز	ساعت آموزش		
				نظری	عملی	جمع
۱	۷۱۲۷۲۰۰۹۰۲۰۰۰۱۱	انجام اتصالات لوله های مسی ، آلومینیومی و پلاستیکی	ندارد	۱۸	۵۲	۷۰
۲	۷۱۲۷۲۰۰۹۰۲۰۰۰۲۱	انجام اتصالات مدارهای برقی و بردهای الکترونیکی دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری	ندارد	۳۶	۶۴	۱۰۰
۳	۷۱۲۷۲۰۰۹۰۲۰۰۰۳۱	انجام شارژ گاز سیکل تبرید	انجام اتصالات لوله های مسی ، آلومینیومی و پلاستیکی با کد ۷۱۲۷۲۰۰۹۰۲۰۰۰۱۱	۲۰	۵۲	۷۲
۴	۷۱۲۷۲۰۰۹۰۲۰۰۰۴۱	راه اندازی و کنترل مدارات برقی و برد الکترونیکی سیستم های سردکننده خانگی و تجاری	انجام اتصالات مدارهای برقی و بردهای الکترونیکی دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری با کد ۷۱۲۷۲۰۰۹۰۲۰۰۰۲۱	۴۰	۶۰	۱۰۰
۵	۷۱۲۷۲۰۰۹۰۲۰۰۰۵۱	تبدیل سیستم های مخرب لایه ازن به سیستم های غیر مخرب در سردکننده های خانگی و تجاری	انجام شارژ گاز سیکل تبرید با کد ۷۱۲۷۲۰۰۹۰۲۰۰۰۳۱	۶	۱۴	۲۰
۶	۷۱۲۷۲۰۰۹۰۲۰۰۰۶۱	عیب یابی و رفع عیوب دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری	۱- انجام شارژ گاز سیکل تبرید با کد ۷۱۲۷۲۰۰۹۰۲۰۰۰۳۱ ۲- راه اندازی و کنترل مدارات برقی و برد الکترونیکی سیستم های سردکننده خانگی و تجاری با کد ۷۱۲۷۲۰۰۹۰۲۰۰۰۴۱	۱۶	۷۲	۸۸
جمع ساعات				۱۳۶	۳۱۴	۴۵۰



استاندارد آموزش شغل «تعمیرکار دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری»

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان:
	نظری	عملی	جمع	
	۱۸	۵۲	۷۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			انجام اتصالات لوله‌های مسی، آلومینیومی و پلاستیکی
تجهیزات: - جداول و کاتالوگ های سردکننده ها - جعبه کمک های اولیه - دیتا پروژکتور - کامپیوتر با متعلقات - کپسول ازت - کپسول اطفاء حریق - کتاب قانون کار - کمپرسور باد - میز کار با متعلقات - وسایل بهداشت و ایمنی حرفه ای - وسایل جوشکاری گاز - وسایل کمک آموزشی				دانش: - نحوه بریدن، گشاد کردن، لاله کردن و خم کردن لوله ها - دستگاه جوشکاری اکسی استیلن - وسایل برش، سوهان و سوراخ کردن لوله - دستگاه اتصال لوله پلی پروپیلن
مواد: - مواد مصرفی جوشکاری				مهارت: - انجام اتصالات لوله های مسی- آلومینیومی - انجام اتصالات لوله های پلی پروپیلن - انجام اتصالات لوله های آبرسانی دستگاه های سردکننده - انجام تست لوله های مسی و پلاستیکی
ابزار: - ابزار اتصالات لوله مسی - ابزار شارژ گاز - ابزار ریکاوری - پیچ گوشتی شارژی - جعبه ابزار مکانیکی - حدیده رکسی - دریل دستی- برقی - دریل ستونی - دریل شارژی - سنگ رومیزی - قیچی - لوله بر لوله های آهنی - مینی سنگ		۲۵	۱۰	نگرش: - انجام چیدمان صحیح در محیط - دقت در انجام صحیح کار براساس دستورالعمل های شرکت سازنده و کلیه الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای
		۱۲		ایمنی و بهداشت: - نصب کپسول اکسیژن و استیلن در خارج از کارگاه باشد و بصورت لوله کشی به داخل کارگاه هدایت شود. (سانترال) - تهویه موضعی و عمومی محل جوشکاری جهت عدم تنفس گازهای سمی - حفاظت چشم و پوست در مقابل اشعه ناشی از جوشکاری - انجام کار با رعایت نکات ایمنی و بهداشت حرفه ای با استفاده از وسایل و تجهیزات ایمنی
		۵		توجهات زیست محیطی: - جلوگیری از پخش گازهای سمی ناشی از جوشکاری به خارج از محیط



استاندارد آموزش شغل «تعمیر کار دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری»

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: انجام اتصالات مدارهای برقی و بردهای الکترونیکی دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری
	نظری	عملی	جمع	
	۳۶	۶۴	۱۰۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تجهیزات:				دانش :
- آبسردکن			۱۰	- اصول مقدماتی الکتریسیته
- تابلوی برق			۲	- نحوه اتصال دو سیم به هم
- جداول و کاتالوگ های سردکننده ها			۴	- دستگاه های اندازه گیری جریان، ولتاژ، مقاومت و ظرفیت خازن
- جعبه کمک های اولیه			۱۶	- انواع بردهای الکترونیکی دستگاه های سردکننده
- دیتا پروژکتور			۴	- نقشه خوانی و کاتالوگ های مدارهای برقی سیستم سردکننده
- فریزر ایستاده				مهارت :
- فریزر صندوقی				- انجام اتصالات سیم و لحیم کاری آن
- کامپیوتر با متعلقات			۴	- سیم کشی مدارهای برقی یک پل، تبدیل، فلورستنی و پریز
- کپسول اطفاء حریق				- خواندن جریان، ولتاژ، مقاومت و ظرفیت خازن
- کتاب قانون کار			۴	- تعویض برد الکترونیک و قطعات جانبی آن (سنسور، رله، خازن، فیوز، ترانسفورماتور)
- کمپرسور باد			۳۶	نگرش :
- کولر گازی پنجره ای				- دقت در انجام صحیح و سلامت کار براساس دستوراتعمل های شرکت سازنده و کلیه الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای
- ماکت آموزشی دستگاه برودتی			۴	ایمنی و بهداشت :
- میز کار با متعلقات				- نصب سیم ارت
- وسایل بهداشت و ایمنی حرفه ای			۲۰	- رعایت نکات ایمنی برقی با استفاده از دستکش برق، فیوز و فازمتر
- وسایل کمک آموزشی				- انجام کار با رعایت نکات ایمنی و بهداشت حرفه ای با استفاده از وسایل و تجهیزات ایمنی
- یخچال ترموالکتریک				توجهات زیست محیطی :
- یخچال ساید بای ساید				-
- یخچال فریزر				
- یخچال معمولی				
- یخچال ویترونی				
مواد:				
- وسایل مدار برقی				
ابزار:				
- پیچ گوشتی شارژی				
- جعبه ابزار برق				
- جعبه ابزار مکانیکی				
- دریل دستی- برقی				
- دریل شارژی				



استاندارد آموزش شغل «تعمیرکار دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری»

- برگه ی 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: - آیسردکن - 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 ویتربینی				دانش : - سیکل تبرید تراکمی و اجزای آن - رابطه دما- فشار - انواع شارژ گاز سیستم - انواع موتور کمپرسور (پیستونی، روتاری، اسکرال و خطی)
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				مهارت : - انجام شستشوی سیستم - مونتاژ و دیمونتاژ سیستم - تست گرفتگی و نشت یابی سیستم - انجام وکیوم و شارژ گاز - نقشه کشی سیکل تبرید براساس استاندارد
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				نگرش : - اجرای صحیح مونتاژ و دیمونتاژ 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 استشمام مواد فریونی در محیط کار - عدم استشمام 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 «تعمیرکار دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری»

- 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 ویترونی				دانش: - مدار برقی دستگاه سردکننده و عملکرد آن - سیستم دیفراس 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 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
ابزار: - پیچ گوشتی شارژی - جعبه ابزار برق - جعبه ابزار مکانیکی - دریل شارژی				توجهات زیست محیطی: -



استاندارد آموزش شغل «تعمیر کار دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری»

- 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 ویترونی				دانش : - سیستم های HC و HFC ، HCFC ، CFC - انواع میردهای کاربردی - روغن معدنی و مصنوعی - اثر تخریب لایه ازن ODP میردها - اثر گلخانه ای GWP میردها
مواد: - وسایل سیکل تبرید - وسایل مدار برقی سردکننده ها - وسایل مدار برقی - قطعات یدکی سردکننده ها - مواد مصرفی جوشکاری - بشر - توزن - کپسول گاز میرد				مهارت : - جمع آوری گاز از سیستم سرکننده و ذخیره سازی آن - تبدیل سیستم با میرد 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		۲	۱۰	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 «تعمیر کار دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری»

- 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			عیب یابی و رفع عیوب دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری
تجهیزات: - آپسردکن - 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 ویتربنی				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 مبرد - گازهای شستشوی وسایل سردکننده		۱۰ ۴ ۲۸ ۳۰		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 مبرد - 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 مبرد در محیط زیست - استفاده از مبردهای غیرمخرب لایه ازن			



– برگه استاندارد تجهیزات «تعمیر کار دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری»

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 (نفراست)	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 سرمايشی	۲ دستگاه	
۱۸	کولر گازی پنجره ای	۱۸۰۰۰-۲۴۰۰۰ Btu سرمايشی- گرمایشی	۲ دستگاه	
۱۹	ماکت آموزشی دستگاه برودتی		۱ دستگاه	
۲۰	میز کار با متعلقات (شامل گیره رومیزی و گیره لوله گیر زنجیری) و 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) و وسایل جوشکاری گاز (کپسول و مانومتر اکسیژن- کپسول و مانومتر استیلن- شیلنگ دوقلو- مشعل- میز کار- فندک)		۵ ست	
۲۱	وسایل کمک آموزشی		۱۵ ست	
۲۲	یخچال ترموالکتريک	۵ فوت	۵ سری	
۲۳	یخچال ساید بای ساید	۱۸ تا ۳۲ فوت	۱ سری کامل	
۲۴	یخچال فریزر (دو درب)	۱۲ تا ۲۰ فوت (ساده)	۲ دستگاه	
۲۵	یخچال فریزر (دو درب)	۱۲ تا ۲۰ فوت (نفراست)	۲ دستگاه	
۲۶	یخچال معمولی	۵ تا ۱۰ فوت	۴ دستگاه	
۲۷	یخچال ویتربنی	نیم تا یک اسب بخار	۲ دستگاه	

توجه :

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



برگه استاندارد مواد «تعمیر کار دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	وسایل سیکل تبرید (کمپرسور با رله استارت و اورلد- کندانسور- اواپراتور- لوله موئین- شیر برقی- روغن- شیر انبساطی- فن اواپراتور و کندانسور- فیلتر درایر)	کمپرسور برودتی $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{10}$ اواپراتور تبادلی- 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)	سیم و کابل نمره ۱ و ۱.۵ لامپ در اندازه های مختلف	۱ ست	
۴	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)	دستگیره درب یخچال ویتربینی 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 ویتربینی	۵ ست برای کارگاه	
۵	مواد مصرفی جوشکاری (پارچه 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	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	بشر	۱ لیتری	۱ عدد	
۷	توزن		۱ بطری	
۸	کپسول گاز میرد	R-۶۰۰A	۲ عدد برای کارگاه	
۹	کپسول گاز میرد	R-۱۲	۲ عدد برای کارگاه	
۱۰	کپسول گاز میرد	R-۱۳۴A	۳ عدد برای کارگاه	
۱۱	کپسول گاز میرد	R-۲۲	۳ عدد برای کارگاه	
۱۲	کپسول گاز میرد	R-۲۶۰	۲ عدد برای کارگاه	
۱۳	کپسول گاز میرد	R-۴۰۴A	۲ عدد برای کارگاه	



- برگه استاندارد مواد «تعمیرکار دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری»

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 «تعمیرکار دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری»

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- فتر خم کن- خم کن اهرمی- سنبه گشاد کن- اکسپندر- برقو- چکش پلاستیکی- چکش فلزی) ابزار شارژ گاز (گیج دوقلوی عقربه ای- گیج دوقلوی دیجیتالی- شیلنگ- شیر پروانه ای- گیج فشار قوی- گیج فشار ضعیف- لوله کور کن- پمپ و کیوم تک مرحله ای و دو مرحله ای- ترازوی دیجیتالی- کپی سنج (فلر لوله موئین)- لوله بر لوله موئین- نشت یاب- دماسنج)	در اندازه های مختلف (لوله پرچ کن ساده- اتوماتیک- جنجغه ای چکش فلزی ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ گرمی) پمپ و کیوم ۴۰ تا ۸۰ لیتری ترازوی دیجیتالی ۵۰ تا ۱۵۰ کیلوگرمی با دقت ۱ میلی گرم نشت یاب الکترونیکی- اسپری- هالید دماسنج سنسوری دیجیتالی- لیزری	۱ ست	
۴	ابزار ریکاوری (دستگاه ریکاوری- کپسول دو شیر ریکاوری- لوله سوراخ کن)		۳ ست برای کارگاه	
۵	پیچ گوشتی شارژی		۳ عدد برای کارگاه	
۶	جعبه ابزار برق (شامل فازمتر- سیم چین- سیم لخت کن- دم باریک- انبردست- آوومتر- دستگاه هویه- سیم لحیم و روغن لحیم) 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)	دستگاه هویه ۱۰۰ تا ۲۰۰ وات	۱ ست	
۷	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	حدیده 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.



- منابع و نرم افزار های آموزشی (اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزش استاندارد)

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	تعمیرکار دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری	علی میاح		۱۳۸۸		انسان کده
۲	اصول و فن تعمیر دستگاه های سردکننده	احسان ابوالحسنی		۱۳۹۱	تهران	دعوت
۳	اصول نوین سردکننده ها	آندرو. دی. آلتهاوس	پرویز زمانی - سپانوس سلیمانی	۱۳۸۰	تهران	دانشگاه فنی و مهندسی
۴						
۵						
۶						
۷						
۸						

- سایر منابع و محتواهای آموزشی (پیشنهادی گروه تدوین استاندارد) علاوه بر منابع اصلی

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مولفین	مترجم / مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات
۱	کاتالوگ های شرکت سازنده محصول						
۲							
۳							
۴							
۵							
۶							
۷							



فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	سایت های شرکت سازنده یخچال و سیستم های سردکننده
۲	
۳	
۴	
۵	
۶	
۷	
۸	
۹	
۱۰	



فهرست معرفی نرم افزارهای سودمند و مرتبط
(علاوه بر نرم افزارهای اصلی)

ردیف	عنوان نرم افزار	تهیه کننده	آدرس	توضیحات
۱				
۲				
۳				
۴				
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				
۱۰				
۱۱				
۱۲				