

استاندارد آموزش شغل

تعمیرکار دستگاه‌های 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

۷۱۲۷-۳۲۰۲

تاریخ تدوین استاندارد : ۱۳۹۲/۱۱/۰۱



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

تلفن: ۶۶۵۶۹۹۰۰

دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷

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 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 سرمایه گذاری در ابرحرفه تأسیسات بوده که شایستگی های 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 سیستم های سردکننده، ۵. تبدیل سیستم های مخرب لایه ازن به سیستم های غیرمخرب در سردکننده ها و ۶. عیب یابی 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) :

تعمیرکار 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 | ☐ 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 |
| | ☒ 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»

- برگه ی تحلیل آموزش

عنوان :	زمان آموزش		
	نظری	عملی	جمع
	۱۸	۵۲	۷۰
انجام اتصالات لوله های مسی، آلومینیومی و پلاستیکی			
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط	تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی		
دانش :			
- نحوه بریدن، گشاد کردن، لاله کردن و خم کردن لوله ها	۴		
- دستگاه جوشکاری اکسی استیلن	۶		
- وسایل برش، سوهان و سوراخ کردن لوله	۴		
- دستگاه اتصال لوله پلی پروپیلن	۴		
مهارت :			
- انجام اتصالات لوله های مسی- آلومینیومی	۲۵		
- انجام اتصالات لوله های پلی پروپیلن	۱۰		
- انجام اتصالات لوله های آبرسانی دستگاه های سردکننده	۱۲		
- انجام تست لوله های مسی و پلاستیکی	۵		
نگرش :			
- انجام چیدمان صحیح در محیط			
- دقت در انجام صحیح کار براساس دستورالعمل های شرکت سازنده و کلیه الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای			
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			
توجهات زیست محیطی :			
- جلوگیری از پخش گازهای سمی ناشی از جوشکاری به خارج از محیط			



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

- برگه ی تحلیل آموزش

عنوان :	زمان آموزش		
	نظری	عملی	جمع
	۲۰	۵۲	۷۲
انجام شارژ گاز سیکل تبرید			
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی	تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی		
توجهات زیست محیطی مرتبط			
دانش :	تجهیزات:		
- سیکل تبرید تراکمی و اجزای آن	۹		- آبسردکن
- رابطه دما- فشار	۲		- تابلوی برق
- انواع شارژ گاز سیستم	۲		- جداول و کاتالوگ های سردکننده ها
- انواع موتور کمپرسور (پیستونی، روتاری، اسکرال و خطی)	۷		- جعبه کمک های اولیه
مهارت :			- دستگاه ازت ساز
- انجام شستشوی سیستم			- دیتا پروژکتور
- مونتاژ و دیمونتاژ سیستم			- فریزر ایستاده
- تست گرفتگی و نشت یابی سیستم			- فریزر صندوقی
- انجام وکیوم و شارژ گاز			- کامپیوتر با متعلقات
- نقشه کشی سیکل تبرید براساس استاندارد			- کپسول ازت
نگرش :			- کپسول اطفاء حریق
- اجرای صحیح مونتاژ و دیمونتاژ سیستم			- کتاب قانون کار
- دقت در انجام صحیح کار براساس دستورالعمل های شرکت سازنده و کلیه الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای			- کولر گازی پنجره ای
ایمنی و بهداشت :			- ماکت آموزشی دستگاه برودتی
- تهویه صحیح موضعی و عمومی محل کار			- میز کار با متعلقات
- عدم استشمام مواد فریونی در محیط کار			- وسایل بهداشت و ایمنی حرفه ای
- عدم استشمام گاز ناشی از نشتی در حین جوشکاری			- وسایل جوشکاری گاز
- انجام کار با رعایت نکات ایمنی و بهداشت حرفه ای با استفاده از وسایل و تجهیزات ایمنی			- وسایل کمک آموزشی
توجهات زیست محیطی :			- یخچال ترموالکتریک
- پیش گیری از آزادسازی مواد فریونی در محیط			- 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



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

- برگه ی تحلیل آموزش

عنوان :	زمان آموزش		
	نظری	عملی	جمع
	۴۰	۶۰	۱۰۰
راه اندازی و کنترل مدارات برقی و برد الکترونیکی سیستم های سردکننده خانگی و تجاری	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط		
دانش :			
- مدار برقی دستگاه سردکننده و عملکرد آن	۳۰		
- سیستم دیفراس	۱۰		
مهارت :			
- راه اندازی سیستم برقی سیستم های سردکننده خانگی و تجاری	۴۴		
- تست قطعات برقی سیستم های سردکننده خانگی و تجاری	۱۰		
- نقشه کشی مدارات برقی سیستم های سردکننده	۲		
- تنظیم و کنترل ترموستات و سنسور	۴		
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			
توجهات زیست محیطی :			
-			
تجهیزات :			
- آبسردکن			
- جداول و کاتالوگ های سردکننده ها			
- جعبه کمک های اولیه			
- دیتا پروژکتور			
- فریزر ایستاده			
- فریزر صندوقی	۴۴		
- کامپیوتر با متعلقات			
- کپسول اطفاء حریق			
- کتاب قانون کار	۱۰		
- کولر گازی پنجره ای			
- ماکت آموزشی دستگاه برودتی	۲		
- میز کار با متعلقات			
- وسایل بهداشت و ایمنی حرفه ای			
- وسایل کمک آموزشی			
- یخچال ترموالکتریک			
- یخچال ساید بای ساید			
- یخچال فریزر			
- یخچال معمولی			
- یخچال ویترینی			
مواد:			
- وسایل سیکل تبرید			
- وسایل مدار برقی سردکننده ها			
- وسایل مدار برقی			
- قطعات یدکی سردکننده ها			
- مواد مصرفی جوشکاری			
ابزار:			
- پیچ گوشتی شارژی			
- جعبه ابزار برق			
- جعبه ابزار مکانیکی			
- دریل شارژی			



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

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	آب سردکن	ترموالکتریک	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 (نفر است)	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) 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 ترموالکتریک	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 (نفر است)	۲ دستگاه	
۲۶	یخچال معمولی	۵ تا ۱۰ فوت	۴ دستگاه	
۲۷	یخچال ویترینی	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- 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 تایمر دیفرست 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	
۲	وسایل مدار برقی سردکننده ها (ترموستات- المنت برفک زدایی- بردهای الکترونیکی- تایمر دیفرست- ترمو دیسک- ترمو فیوز- لامپ سردکننده ها- خازن- کلید کولر گازی- دمپر کولر)	سیم و کابل نمره ۱ و ۱.۵ لامپ در اندازه های مختلف	۵ ست برای کارگاه	
۳	وسایل مدار برقی (دو شاخه- سریچ- 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)	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	۱ ست	
۴	قطعات یدکی سردکننده ها (دستگیره درب- شیر آبسردکن- قفل درب یخچال- شیلنگ های آب ساید بای ساید و اتصالات آن- لول- بوش و واشر آن- نوار دور درب- یخ ساز)	لوله آلومینیومی ۶، ۸، ۱۰ و ۱۲ $\frac{5}{8}, \frac{1}{2}, \frac{5}{8}, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}$ لوله مسی مته نمرات مختلف ورق نمره یک	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 توزن	۱ لیتری	۱ عدد ۱ بطری	
۸	کپسول گاز مبرد	R-۶۰۰A	۲ عدد برای کارگاه	
۹	کپسول گاز مبرد	R-۱۲	۲ عدد برای کارگاه	
۱۰	کپسول گاز مبرد	R-۱۳۴A	۳ عدد برای کارگاه	
۱۱	کپسول گاز مبرد	R-۲۲	۳ عدد برای کارگاه	
۱۲	کپسول گاز مبرد	R-۲۶۰	۲ عدد برای کارگاه	
۱۳	کپسول گاز مبرد	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- سنجه 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- جفجغه ای چکش فلزی ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ گرمی)	۱ ست	
۴	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		
۵	ابزار ریکاوری (دستگاه ریکاوری- کپسول دو شیر ریکاوری- لوله سوراخ کن)	۳ ست برای کارگاه		
۶	پیچ گوشتی شارژی	۳ عدد برای کارگاه		
۷	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- سنجه نشان- فرچه سیمی- قلم آهنی)	دستگاه هویه ۱۰۰ تا ۲۰۰ وات	۱ ست	
۸	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		
۹	حدیده رکسی	دستی	۲ دستگاه برای کارگاه	
۱۰	دریل دستی- برقی	۳۵۰ وات	۲ دستگاه برای کارگاه	
۱۱	دریل ستونی	۴ دور- تک فاز	۱ دستگاه برای کارگاه	
۱۲	دریل شارژی	۱۲ ولتی	۲ دستگاه برای کارگاه	
۱۳	سنگ رومیزی	تک فاز	۱ عدد برای کارگاه	
۱۴	قیچی	اهرمی- دستی	۱ عدد برای کارگاه	
۱۵	لوله بر لوله های آهنی		۲ عدد برای کارگاه	
۱۶	مینی سنگ		۱ دستگاه برای کارگاه	

توجه:

– ابزار به ازا 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				