

## استاندارد آموزش شایستگی

# عیب‌یابی و رفع عیوب کولرهای گازی

## سنگین

(ویژه محصولات شرکت سامسونگ)

## گروه شغلی

## تاسیسات

کد ملی آموزش شایستگی

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

۱۵-۰۹-۰۱۲۷-۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی  
کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۱-۱۵-۰۹-۰۹-۷۱۲۷

#### 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
- ارژنگ بهادری؛
- مدیر گروه های برنامه ریزی درسی کشاورزی و معاون دفتر طرح و برنامه های درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور
- رامک فرح آبادی؛
- مدیر گروه های برنامه ریزی درسی صنعت و معاون دفتر طرح و برنامه های درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور
- عبدالله قاسمی خیرآبادی ؛ [Ghasemi4346@yahoo.com](mailto:Ghasemi4346@yahoo.com)
- معاون آموزش، پژوهش و برنامه ریزی اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان تهران
- سید علی اصغر خوب خصلت؛ [Ali2001339@yahoo.com](mailto:Ali2001339@yahoo.com)
- 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
- عضو نظام مهندسی تأسیسات ساختمان
- محمد مختاری نهال؛
- مدرس دانشگاه و 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 شایستگی :

- سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور؛ دفتر طرح و برنامه های درسی
- شرکت سام سرویس

#### 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](mailto:Barnamehdarci@yahoo.com)



### تهیه کنندگان استاندارد آموزش شایستگی

«عیب یابی و رفع عیوب کولرهای گازی سنگین (ویژه محصولات شرکت سامسونگ)»

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	مصطفی عشقی	فوق دیپلم	تأسیسات حرارتی و برودتی	مدیر فنی کولر گازی	۱۲ سال	تلفن ثابت: ۰۲۱-۸۸۷۳۵۰۵۰ داخلی ۱۱۷ تلفن همراه: ۰۹۱۲۹۲۲۱۳۶۰ ایمیل: Eshghi_m@sumservice.com آدرس: تهران- خیابان احمد قصیر (بخارست)- نبش خیابان ۱۲ غربی- شرکت سام سرویس
۲	امین شهنازیان	لیسانس	تأسیسات حرارتی و برودتی	کارشناس فنی کولر گازی	۳ سال	تلفن ثابت: ۰۲۱-۸۸۷۳۵۰۵۰ داخلی ۱۱۱ تلفن همراه: ایمیل: Shahnazian_a@sumservice.com آدرس: تهران- خیابان احمد قصیر (بخارست)- نبش خیابان ۱۲ غربی- شرکت سام سرویس
۳	سعید سلمانی	لیسانس فوق لیسانس	مکانیک- مهندسی تکنولوژی تأسیسات حرارتی و برودتی مکانیک- سیستم های انرژی	مربی	۱۴ سال	تلفن ثابت: ۰۲۱-۷۷۵۱۳۳۱۳ تلفن همراه: ۰۹۱۲۱۴۴۷۸۵۹ ایمیل: Salmani_amoozesh@yahoo.com آدرس: تهران- خیابان احمد قصیر (بخارست)- نبش خیابان ۱۲ غربی
۴	محمد مختاری نهال	فوق لیسانس	فیزیک	- مسئول گروه تأسیسات - مدرس دانشگاه	۱۲ سال	تلفن ثابت : ۰۲۱-۶۶۵۶۹۹۰۰ تلفن همراه : ایمیل : Mokhtarinahal@gmail.com آدرس : تقاطع خوش و نصرت غربی- پلاک ۹۷- ساختمان دوم سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور- دفتر طرح و برنامه های درسی



## **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 .

### **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 حرفه‌ای 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 شایستگی<sup>۱</sup>:

عیب یابی و رفع عیوب کولرهای گازی سنگین (ویژه محصولات شرکت سامسونگ)

## شرح استاندارد آموزش شایستگی:

عیب یابی و رفع عیوب کولرهای گازی سنگین (ویژه محصولات شرکت سامسونگ)، شایستگی از شاخه تهویه مطبوع سرمایشی در ابرحرفه تأسیسات بوده که کارهای ۱. مونتاژ و دیمونتاژ کولرهای گازی سنگین (ویژه سامسونگ)، ۲. انجام شارژ گاز کولرهای گازی سنگین (ویژه سامسونگ)، ۳. سرویس و نگهداری، عیب یابی، رفع عیوب و بهره برداری از کارکرد کولرهای گازی سنگین (ویژه سامسونگ) و ۴. تمیزکاری محیط کار و مستندسازی را برعهده دارد. این شایستگی با مشاغل نصاب، راه انداز و تعمیرکار سردکننده های خانگی و تجاری در ارتباط است.

## ویژگی های کارآموز ورودی:

حداقل میزان تحصیلات: دیپلم

حداقل توانایی جسمی و ذهنی: سلامتی کامل جسمی و ذهنی

مهارت های پیش نیاز: «نصب و راه اندازی کولرهای گازی سنگین (ویژه محصولات شرکت سامسونگ)»

## طول دوره آموزش:

طول دوره آموزش	:	۴۰	ساعت
- زمان آموزش نظری	:	۱۶	ساعت
- زمان آموزش عملی	:	۲۴	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 مکانیک سیالات با حداقل ۸ سال سابقه کار مرتبط

- لیسانس تأسیسات یا مکانیک سیالات با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط

- لیسانس تأسیسات یا مکانیک سیالات یا برق - الکترونیک با حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط بعلاوه دارا بودن

گواهینامه «عیب یابی و رفع عیوب کولرهای گازی سنگین (ویژه محصولات شرکت سامسونگ)»



**\* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :**

عیب یابی و رفع عیوب کولرهای گازی سنگین (ویژه محصولات شرکت سامسونگ)، ارتقاء مهارتی برای شاغلین «نصاب و تعمیرکار کولرهای گازی پنجره ای و اسپلیت» یا «تعمیرکار دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری» است که پس از نصب و راه اندازی کولرهای گازی سنگین سامسونگ، می توانند از عهده کارهای مونتاژ و دیمونتاژ کولرهای گازی سنگین سامسونگ، انجام شارژ گاز کولرهای گازی سنگین سامسونگ، و در نهایت عیب یابی، رفع عیوب و بهره برداری از کارکرد کولرهای گازی سنگین سامسونگ و مستندسازی های مربوطه برآیند.

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

Repair of SAC (Samsung)

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

- نصب و تعمیر کولرهای گازی پنجره ای و اسپلیت
- تعمیرکار دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری
- نصاب و تعمیرکار دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری
- نقشه خوانی و متره و برآورد هزینه در تأسیسات سرمایشی و گرمایشی
- لوله کشی لوله های مسی و آلومینیومی
- لوله کشی لوله های تلفیقی (پنج لایه)
- نقشه خوانی مدارات فرمان و قدرت در تأسیسات مکانیکی ساختمان
- اجرای مدارات فرمان و قدرت در تأسیسات مکانیکی ساختمان
- انجام گاز شارژ سیکل تبرید
- نصب و راه اندازی کولرهای گازی سبک (ویژه محصولات شرکت سامسونگ)
- نصب و راه اندازی کولرهای گازی سنگین (ویژه محصولات شرکت سامسونگ)
- نصب و راه اندازی کولرهای گازی سنگین (ویژه محصولات شرکت سامسونگ)
- مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان
- مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان

**\* 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

«عیب یابی و رفع عیوب کولرهای گازی سنگین (ویژه محصولات شرکت سامسونگ)»

- برکه تحلیل شایستگی

عناصر شایستگی	معیارهای عملکرد
۱- مونتاژ و دیمونتاژ کولرهای گازی سنگین (ویژه سامسونگ)	۱-۱- انتخاب و تهیه تجهیزات، ابزار و مواد مصرفی جهت سرویس و نگهداری و رفع عیوب کولرهای گازی سنگین براساس دستورالعمل های شرکت سازنده ۱-۲- بررسی و باز و بست قطعات قابل تعویض (کمپرسور، موتور فن ها، قطعات ظاهری دستگاه، شیرها، قطعات برقی مانند رله و خازن) با رعایت کلیه الزامات زیست محیطی، برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه براساس کاتالوگ ها و دستورالعمل های شرکت سازنده ۱-۳- بررسی، باز و بست قطعات قابل تعمیر (سیم کشی ها و بردهای الکترونیکی) با رعایت کلیه الزامات زیست محیطی، برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه براساس کاتالوگ ها و دستورالعمل های شرکت سازنده
۲- انجام شارژ گاز کولرهای گازی سنگین (ویژه سامسونگ)	۱-۲- آماده سازی و فراهم کردن شرایط مناسب جهت شارژ گاز سیکل تبرید (انتخاب و تهیه مبرد مناسب برای سیکل تبرید و شستشوی سیکل تبرید و تست نشت یابی با گاز ازت) با رعایت کلیه الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه براساس کاتالوگ ها و دستورالعمل های شرکت سازنده براساس استاندارد و دستورالعمل شرکت سازنده ۲-۲- شارژ مبرد به سیستم جهت راه اندازی سیکل تبرید (و کیوم کردن سیکل تبرید و تزریق مبرد به داخل سیکل تبرید با رعایت کلیه الزامات زیست محیطی، برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه براساس دستورالعمل های شرکت سازنده، مقررات و استاندارد) ۲-۳- اندازه گیری و تعویض یا تزریق روغن کمپرسور به سیکل ۲-۴- تمیزکاری محیط اجرای کار جهت جلوگیری از پخش و انتشار گاز مبرد با رعایت الزامات زیست محیطی ۲-۵- کنترل و بررسی مدارات برقی با رعایت الزامات برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای براساس قوانین و مقررات ۲-۶- تست و بررسی عملکرد بروندی و بهره برداری از سیستم با رعایت کلیه الزامات برقی و ایمنی و بهداشت حرفه ای براساس مقررات، دستورالعمل ها و کاتالوگ های شرکت سازنده

معیارهای عملکرد	عنصر شایستگی
<p>۱-۳- سرویس و نگهداری دوره ای کولرهای گازی سنگین با رعایت کلیه الزامات زیست محیطی، برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه (جایگزینی قطعات معیوب و مصرفی)</p> <p>۲-۳- بررسی داده های نمایشگر کولرهای گازی سنگین (خطاها) و گزارشات مشتری در خصوص خرابی دستگاه براساس کاتالوگ ها و دستورالعمل های شرکت سازنده</p>	
<p>۳-۳- تحلیل مدارات الکترونیکی کولرهای گازی سنگین براساس نقشه های برقی شرکت سازنده</p> <p>۴-۳- تست مسیر سیم کشی و لوله های مبرد کولر گازی سنگین با رعایت کلیه الزامات زیست محیطی، برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه و گزارش خرابی به افراد ذیصلاح براساس کاتالوگ ها و دستورالعمل های شرکت سازنده</p>	
<p>۵-۳- کددهی و تست قطعات الکترونیکی کولرهای گازی سنگین با توجه به خطاهای نمایشگر از روی برد چشمی و اصلی، تعمیر یا تعویض قطعات معیوب با رعایت کلیه الزامات برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه براساس کاتالوگ ها و دستورالعمل های شرکت سازنده</p> <p>۶-۳- عیب یابی سیکل تبرید و قطعات مکانیکی مرتبط و تعمیر یا تعویض آن با رعایت کلیه الزامات زیست محیطی، برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه براساس مقررات</p>	<p>۳- سرویس و نگهداری، عیب یابی، رفع عیوب و بهره برداری از کارکرد کولرهای گازی سنگین (ویژه سامسونگ)</p>
<p>۷-۳- عیب یابی مدار تخلیه آب و رفع عیوب آن با رعایت کلیه الزامات زیست محیطی، برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه براساس کاتالوگ ها و دستورالعمل های شرکت سازنده</p> <p>۸-۳- عیب یابی قطعات ظاهری، صداگیری و رفع عیوب مربوطه با رعایت کلیه الزامات برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه براساس کاتالوگ ها و دستورالعمل های شرکت سازنده</p>	
<p>۹-۳- کددهی و انجام تنظیمات نهایی و بهره برداری از کولرهای گازی با رعایت کلیه الزامات برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه براساس دستورالعمل شرکت سازنده</p>	



استاندارد آموزش شایستگی

«عیب یابی و رفع عیوب کولرهای گازی سنگین (ویژه محصولات شرکت سامسونگ)»

- برگه تحلیل شایستگی

معیارهای عملکرد	عنصر شایستگی
<p>۱-۴- جمع آوری، سرویس و نگهداری، طبقه بندی و انبار کردن تجهیزات، ابزار و مواد با رعایت کلیه الزامات زیست محیطی و ایمنی و بهداشت حرفه ای براساس استاندارد، کاتالوگ ها و دستورالعمل شرکت سازنده</p> <p>۲-۴- تمیزکاری محیط اجرای کار با رعایت الزامات زیست محیطی و ایمنی و بهداشت حرفه ای</p> <p>۳-۴- آموزش نحوه بهره برداری از کولرهای گازی و هواساز به مشتری براساس کاتالوگ ها و دستورالعمل های شرکت سازنده</p> <p>۴-۴- تکمیل چک لیست ها، تهیه و ارائه گزارش از سرویس و نگهداری و تعمیرات و تحویل دستگاه براساس قوانین و مقررات</p>	<p>۴- تمیزکاری محیط کار و مستندسازی</p>



## استاندارد آموزش شایستگی

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۴۰	۲۴	۱۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			عیب یابی و رفع عیوب کولرهای گازی سنگین (ویژه محصولات شرکت سامسونگ)
<b>تجهیزات:</b>				دانش :
ASSY MICOM EEPROM - - استند جهت نصب کولر گازی - بلک باکس - جداول و کاتالوگ های کولرهای گازی سنگین			۱	- تجهیزات، ابزار و مواد مصرفی جهت سرویس و نگهداری و تعمیرات کولرهای گازی سنگین (ویژه سامسونگ) - انواع کولر گازی سنگین
- جعبه کمک های اولیه - حافظه میکرو اس دی - دستگاه تست کمپرسور اینورتر			۲.۵	- قطعات مکانیکی و الکتریکی کولرهای گازی سنگین (ویژه سامسونگ) و کارکرد آن ها
BLDC - دستگاه تست موتور فن - دستگاه های ارتباطی و مانیتورینگ - دیتا پروژکتور با متعلقات			۱.۵	- سیکل تبرید تراکمی کولرهای گازی سنگین (ویژه سامسونگ) و اجزای آن (کندانسور، اواپراتور، کمپرسور و لوله مویی و شیر سه راهه و متعلقات سیکل)
- ریموت کنترل بیسیم - ریموت کنترل دیواری - سیستم شبکه ارتباطی اجرا شده (لوله- کابل- درین) کولر گازی سنگین سامسونگ			۰.۵	- روش های شارژ مجدد سیکل تبرید کولرهای گازی سنگین (ویژه سامسونگ)
- سیستم شبکه ارتباطی اجرا شده (لوله- کابل- درین) کولر گازی سنگین سامسونگ			۰.۵	- روش های تست و نشت یابی سیکل تبرید کولرهای گازی سنگین (ویژه سامسونگ)
- قطعات آموزشی کولر گازی سنگین - کانورتر (جیک ارتباطی) - کپسول اطفاء حریق - کتاب قانون کار - کمپرسور باد			۱	- نحوه و کیوم نمودن سیکل تبرید کولرهای گازی سنگین (ویژه سامسونگ) - داده های نمایشگر کولرهای گازی سنگین در مدل های مختلف دستگاه ها
- کمربند حرارتی کپسول مبرد - کولر گازی اسپلیت CASSETE غیر اینورتر سه فاز			۱.۵	- مدارات الکترونیکی کولرهای گازی سنگین (برد اینورتر، برد اصلی و برد نمایشگر)
- کولر گازی اسپلیت CEILING غیر اینورتر			۱	- ریموت کنترل کولرهای گازی سنگین و کارکرد آن
- کولر گازی اسپلیت داکت اینورتر سه فاز - لب تاب یا رایانه با متعلقات			۱	- نحوه تست قطعات دستگاه های کولرهای گازی سنگین (ویژه سامسونگ)
- ماکت آموزشی کولر گازی سنگین - مستر ریموت کنترل کولر گازی سبک - مولتی متر			۱.۵	- انواع عیوب مکانیکی و الکترونیکی کولرهای گازی سنگین (ویژه سامسونگ)
- میز کار با متعلقات (شامل گیره رومیزی)			۱	- لوازم جانبی مانیتورینگ، کنترل و نصب کولرهای گازی سنگین (ویژه سامسونگ) - چک لیست های سرویس و نگهداری دوره ای و تعمیرات کولرهای گازی سنگین (ویژه سامسونگ)



استاندارد آموزش شایستگی

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی				عیب یابی و رفع عیوب کولرهای گازی سنگین (ویژه محصولات شرکت سامسونگ)
	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت :
- نرم افزار G-MAN				- مونتاژ و دیمونتاژ کولرهای سنگین (ویژه سامسونگ)
- نرم افزار UNIVERSAL	۴			- شستشو و نشت یابی سیکل تبرید
- وسایل بهداشت و ایمنی حرفه ای	۱			- انجام و کیوم سیستم مطابق با دستورالعمل
- وسایل جوشکاری گاز	۱			- تزریق مبرد به سیکل
- وسایل کمک آموزشی	۱			- تست عملکرد سیکل تبرید براساس استاندارد و مقررات
- یونیت بیرونی کولر گازی DVM	۱			- انجام سرویس و نگهداری دوره ای کولرهای گازی سنگین (ویژه سامسونگ)
- یونیت بیرونی کولر گازی miniDVM	۲			- بررسی و آنالیز داده های نمایشگر کولرهای گازی سنگین (ویژه سامسونگ)
<b>مواد:</b>				- تحلیل مدارات الکترونیکی کولرهای گازی سنگین (ویژه سامسونگ)
- اتصالات مسی (بوشن، زانو، Y-joint و Header)	۱			- تست و عیب یابی مسیر سیم کشی و لوله های مبرد کولرهای گازی سنگین (ویژه سامسونگ)
- پارچه تمطیف				- تست، عیب یابی، تعویض یا تعمیر قطعات الکترونیکی کولرهای گازی سنگین (ویژه سامسونگ)
- پایه زمینی کولر گازی DVM	۱			- تست، عیب یابی و تعمیر مدار آب کولرهای گازی سنگین (ویژه سامسونگ)
- پایه زمینی کولر گازی سنگین				- تست، عیب یابی، تعویض سیکل تبرید و قطعات مکانیکی مرتبط کولرهای گازی سنگین (ویژه سامسونگ)
- توزن				- تست، عیب یابی، تعویض یا تعمیر بدنه قطعات ظاهری و صداگیری کولرهای گازی سنگین (ویژه سامسونگ)
- روغن کمپرسور معدنی - مصنوعی	۲			- عیب یابی کولرهای گازی سنگین توسط رایانه
- شیلنگ				- وارد کردن کد و راه اندازی مجدد کولرهای گازی سنگین
- قطعات یدکی کولرهای گازی سنگین	۱			- مستندسازی و تحویل کار
- کپسول گاز ازت				
- کپسول گاز مبرد	۲			
- گازهای شستشوی وسایل سردکننده				
- مواد مصرفی جوشکاری	۱			
- نوار پرایمر				
- وسایل سیکل تبرید				
- وسایل مدار برقی				
- وسایل مدار برقی کولرهای گازی	۲			
<b>ابزار:</b>				
- ابزار اتصالات لوله مسی				
- ابزار ریکاوری	۱			
- ابزار شارژ گاز				
- پیچ گوشتی شارژی				
- جعبه ابزار برق	۱			
- جعبه ابزار مکانیکی				
- دبی سنج	۱			
- رطوبت سنج				
	۲			



استاندارد آموزش شایستگی

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
				عیب یابی و رفع عیوب کولرهای گازی سنگین (ویژه محصولات شرکت سامسونگ)
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- گیج فشار	<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ایجاد روحیه همکاری، کار تیمی و مسئولیت پذیری</li> <li>- به روز نمودن اطلاعات و مهارت های فنی</li> <li>- آموزش و اطلاع رسانی به مشتری در خصوص استفاده صحیح و اصولی از کولرهای گازی سنگین و کنترل های اولیه، معدوم نمودن قطعات و لوازم معیوب سیستم کولرگازی طبق استانداردهای زیست محیطی</li> <li>- رعایت استانداردها، مقررات و دستورالعمل های شرکت سازنده جهت افزایش کارایی و بهینه سازی مصرف انرژی کولرهای گازی سنگین</li> </ul> <p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- نصب سیم ارت</li> <li>- استفاده از محافظ های الکتریکی مناسب در کولرهای گازی سنگین</li> <li>- رعایت کلیه الزامات زیست محیطی، برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه در انجام کار</li> <li>- استفاده از وسایل و تجهیزات ایمنی فردی حین انجام کار</li> </ul> <p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- معدوم نمودن قطعات و لوازم معیوب سیستم کولرگازی سنگین طبق استانداردهای زیست محیطی</li> <li>- جلوگیری از انتشار گازهای گلخانه ای و سیالات موجود در سیکل و برخی قطعات کولر گازی در محیط</li> </ul>			



– برکه استاندارد تجهیزات

«عیب یابی و رفع عیوب کولرهای گازی سنگین (ویژه محصولات شرکت سامسونگ)»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ASSY MICOM EEPROM	با نظر مربی	۴ عدد از هر کدام	برای تمامی مدل های موجود
۲	استند جهت نصب کولر گازی	جهت سقفی کاست و داکت	۲ عدد	
۳	بلک باکس	استاندارد	۳ سری	
۴	جداول و کاتالوگ های کولرهای گازی سنگین	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۵	جعبه کمک های اولیه	استاندارد	۱ عدد	
۶	حافظه میکرو اس دی	۴ گیگا	۳ عدد	
۷	دستگاه تست کمپرسور اینورتر	استاندارد	۱ دستگاه	
۸	دستگاه تست موتور فن BLDC	استاندارد	۱ دستگاه	
۹	دستگاه های ارتباطی و مانیتورینگ	مخصوص کولرهای سنگین سامسونگ	۱ سری	
۱۰	دیتا پروژکتور با متعلقات	استاندارد	۱ دستگاه	
۱۱	ریموت کنترل بیسیم	در انواع مختلف	۳ عدد از هر کدام	
۱۲	ریموت کنترل دیواری	متناسب با دستگاه	۲ عدد	
۱۳	سیستم شبکه ارتباطی اجرا شده (لوله- کابل- درین) کولر گازی سنگین سامسونگ	DVM تا ۲ پانل	۱ سیستم	
۱۴	سیستم شبکه ارتباطی اجرا شده (لوله- کابل- درین) کولر گازی سنگین سامسونگ	اینورتر	۱ سیستم	
۱۵	قطعات آموزشی کولر گازی سنگین	متناسب با کولر گازی سنگین	۱ مجموعه	کمپرسور اسکرو، پمپ درین
۱۶	کانورتر (جیک ارتباطی)	استاندارد	۳ سری	
۱۷	کپسول اطفاء حریق	CO <sub>۲</sub>	۱ عدد	
۱۸	کپسول اطفاء حریق	پودری	۱ عدد	
۱۹	کتاب قانون کار	آخرین ویرایش	۵ عدد	
۲۰	کمپرسور باد	استاندارد	۱ دستگاه	
۲۱	کمربند حرارتی کپسول مبرد	استاندارد	۱ عدد برای کارگاه	
۲۲	کولر گازی اسپلیت CASSETE غیر اینورتر سه فاز	۳۶۰۰۰ Btu/h	۱ دستگاه	
۲۳	کولر گازی اسپلیت CEILING غیر اینورتر	۲۴۰۰۰ Btu/h	۱ دستگاه	
۲۴	کولر گازی اسپلیت داکت اینورتر سه فاز	۴۸۰۰۰ Btu/h	۱ دستگاه	
۲۵	لب تاب یا رایانه با متعلقات	استاندارد	۱ ست	
۲۶	ماکت آموزشی کولر گازی سنگین	مرتبط با موضوع	۱ مجموعه	
۲۷	مستر ریموت کنترل کولر گازی سبک	متناسب با کولر گازی سبک	۵ عدد	
۲۸	مولتی متر	تابلویی	۳ دستگاه	
۲۹	میز کار با متعلقات (شامل گیره رومیزی)	استاندارد	۵ ست	
۳۰	نرم افزار G-MAN	آخرین ویرایش	۱ سری	



– برگه استاندارد تجهیزات

«عیب یابی و رفع عیوب کولرهای گازی سنگین (ویژه محصولات شرکت سامسونگ)»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۳۱	نرم افزار UNIVERSAL	آخرین ویرایش	۱ سری	
۳۲	وسایل بهداشت و ایمنی حرفه ای (دستکش ایمنی - عینک ایمنی - ماسک تنفسی - لباس فرم ویژه - کفش ایمنی)	استاندارد	۱۵ ست	
۳۳	وسایل جوشکاری گاز (کپسول و مانومتر اکسیژن - کپسول و مانومتر استیلن - شیلنگ دوقلو - مشعل - میز کار - فندک)	استاندارد	۵ سری	
۳۴	وسایل کمک آموزشی	استاندارد	۱ سری کامل	
۳۵	یونیت بیرونی کولر گازی DVM	۱۰ تن	۱ دستگاه	
۳۶	یونیت بیرونی کولر گازی miniDVM	۸ تن	۱ دستگاه	

توجه :

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



برگه استاندارد مواد

«عیب یابی و رفع عیوب کولرهای گازی سنگین (ویژه محصولات شرکت سامسونگ)»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	اتصالات مسی (بوشن، زانو، Y-joint و Header)	متناسب با سایزهای لوله های مسی	۵ سری از هر سایز	
۲	پارچه تنظیف	معمولی	۱ توپ	اجرا شده
۳	پایه زمینی کولر گازی DVM	متناسب با کولر گازی	۲ سری	
۴	پایه زمینی کولر گازی سنگین	متناسب با کولر گازی سنگین	۲ سری	
۵	توزن	استاندارد	۵ بطری	
۶	روغن کمپرسور معدنی- مصنوعی	جهت گازهای R۲۲، R۴۱۰ و R۴۰۷	۲ لیتر از هر کدام	همچنین برای کمپرسورهای اسکرو
۷	شیلنگ	۱/۲ اینچ	۱ کلاف	
۸	قطعات یدکی کولرهای گازی سنگین (انواع موتور فن - پمپ درین - کمپرسورها - اواپراتورهای کاست و داکت - کنترل کننده ها - انواع فیلتر - انواع استپ موتور - کراس فن - پروانه فن خارجی - حوزچه درین - بک بادی - سنسورها)	متناسب با کولر گازی سنگین	۲ ست برای کارگاه	
۹	کپسول گاز ازت	استاندارد	۱ کپسول برای کارگاه	
۱۰	کپسول گاز مبرد	R-۲۲	۲ عدد برای کارگاه	
۱۱	کپسول گاز مبرد	R-۴۰۷C	۱ عدد برای کارگاه	
۱۲	کپسول گاز مبرد	R-۴۱۰A	۲ عدد برای کارگاه	
۱۳	گازهای شستشوی وسایل سردکننده	استاندارد	۲ کپسول برای کارگاه	
۱۴	مواد مصرفی جوشکاری (پارچه تنظیف - روان ساز برنج - روان ساز نقره - سیم جوش برنج - سیم جوش نقره - کاغذ سنباده - لوله مسی - مته)	لوله مسی $\frac{1}{4}, \frac{3}{8}, \frac{1}{2}, \frac{5}{8}, \frac{3}{4}, 1, 1\frac{1}{4}, 1\frac{1}{2}, 2$ مته نمرات مختلف	۳ ست برای کارگاه	
۱۵	نوار پرایمر	معمولی - چسبی	۵ کلاف از هر کدام	
۱۶	وسایل سیکل تبرید (کمپرسور با رله استارت و اورلد - کندانسور مسی - کندانسور آلومینیومی - اواپراتور - شیر برقی چهار راهه - شیر فشارشکن الکترونیکی - لوله موئین - لوله موئین با چک والو - شیر یکطرفه مخصوص کولر گازی - شیر سرویس)	کمپرسور برودتی روتاری ۱۳۰۰۰، ۱۹۰۰۰، ۲۵۰۰۰، ۳۲۰۰۰ و ۵۰۰۰۰ کمپرسور برودتی پیستونی ۱۳۰۰۰، ۱۹۰۰۰، ۲۵۰۰۰، ۳۲۰۰۰ و ۵۰۰۰۰ کمپرسور برودتی اینورتر روتاری ۱۳۰۰۰ و ۲۵۰۰۰ اواپراتور آلومینیومی و مسی کندانسور آلومینیومی و مسی شیر برقی چهار راهه در سایزهای $\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{5}{8}, \frac{1}{4}, \frac{3}{8}$ $\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{5}{8}, \frac{1}{4}, \frac{3}{8}$ شیر سرویس در سایزهای $\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{5}{8}, \frac{1}{4}, \frac{3}{8}$ $\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{5}{8}, \frac{1}{4}, \frac{3}{8}$	۲ ست برای کارگاه	



- برگه استاندارد مواد

«عیب یابی و رفع عیوب کولرهای گازی سنگین (ویژه محصولات شرکت سامسونگ)»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱۷	وسایل مدار برقی (دو شاخه - سرسیم، فیش و بست کمربندی - سیم و کابل - فیوز مینیاتوری - ترمینال - کنترل فاز - چسب برق)	کابل نمره ۰.۷۵×۲، ۱×۲، ۱×۳، ۱×۴، ۱.۵×۳، ۱.۵×۴، ۲×۳، ۲×۴، ۲.۵×۳	۱ ست	
۱۸	وسایل مدار برقی کولرهای گازی (ترموستات - بردهای الکترونیکی - خازن - دمپر کولر - کابل های ارتباطی بردها - رله - سوئیچ فشار بالا)	لامپ در اندازه های مختلف خازن در اندازه های مختلف	۳ ست برای کارگاه	

توجه :

- مواد به ازاء یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفری محاسبه شود .





برگه استاندارد ابزار

«عیب یابی و رفع عیوب کولرهای گازی سنگین (ویژه محصولات شرکت سامسونگ)»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ابزار اتصالات لوله مسی (لوله بر- لوله بر مشتی- لوله جمع کن- لوله پرچ کن لوله های مسی- سنبله گشاد کن- اکسپندر- برقو- گشادکن لوله های مسی- لوله خم کن- فنر خم کن توکار- فنر خم کن روکار)	لوله پرچ کن ساده- اتوماتیک- جفجه ای لوله خم کن اهرمی و هیدرولیکی لوله کشادکن دستی- برقی	۱ ست	
۲	ابزار ریکاوری (دستگاه ریکاوری- کپسول دو شیر ریکاوری- لوله سوراخ کن)	استاندارد	۲ ست برای کارگاه	
۳	ابزار شارژ 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- پمپ و کیوم دو مرحله ای با قطع کن- ترازوی دیجیتال- کپی سنج (فلر لوله موئین)- لوله بر- لوله موئین- نشت یاب- دماسنج- تبدیل شیر R۴۱۰ به R۲۲)	گیج دوقلوی عقربه ای R۴۱۰ گیج دوقلوی عقربه ای R۲۲ گیج فشار قوی و فشار ضعیف R۴۱۰-R۲۲ شیلنگ R۴۱۰ شیلنگ R۲۲ پمپ و کیوم ۴۰ تا ۸۰ لیتری ترازوی دیجیتال ۵۰ تا ۱۵۰ کیلوگرمی با دقت ۱ میلی گرم نشت یاب الکترونیکی- دماسنج سنسوری دیجیتال- لیزری	۱ ست	
۴	پیچ گوشتی شارژی	استاندارد	۲ عدد	
۵	جعبه ابزار برق (شامل فازمتر- سیم چین- سیم لخت کن- دم باریک- انبردست- مولتی متر آنالوگ- مولتی متر دیجیتال- مولتی متر کلمپ- دستگاه هویه- سیم لحیم و روغن لحیم- مقاومت سنج- دور سنج- CFM سنسج- RST متر- تراز دیجیتال- فلز سنج)	دستگاه هویه ۱۰۰ تا ۲۰۰ وات	۱ ست	
۶	جعبه ابزار مکانیکی (شامل پیچ گوشتی دو سو و چهارسو- آچار آلن- آچار تخت- آچار بوکس- آچار ستاره- آچار ترک متر تخت- تراز- چکش فلزی)	پیچ گوشتی در اندازه های مختلف ست کامل آچار آلن آچار تخت، آلن و بوکس تا سایز ۲۰ سوهان در اندازه های مختلف تراز ۳۰ سانتی متر تراز ۵۰ سانتی متر	۱ ست	
۷	دبی سنج	در اندازه های مختلف	۲ عدد برای کارگاه	
۸	رطوبت سنج	در اندازه های مختلف	۲ عدد برای کارگاه	
۹	گیج فشار	۰-۵۰۰ psi	۱ دستگاه	

توجه :

- ابزار به ازا هر سه نفر محاسبه شود .



– منابع و نرم افزار های آموزشی ( اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزش استاندارد «عیب یابی و رفع عیوب کولرهای گازی سنگین (ویژه محصولات شرکت سامسونگ)» )

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	دفترچه فنی و راهنمای تعمیر کولرهای گازی سامسونگ RAC/SAC	مصطفی عشقی سارا هاشمی		۱۳۹۲	تهران	سامسونگ
۲	سرویس منوآل های دستگاه های سامسونگ					
۳	تعمیر کار دستگاه های سردکننده خانگی و تجاری	علی میاح		۱۳۸۸		انسان کده
۴	اصول و فن تعمیر دستگاه های سردکننده	احسان ابوالحسنی		۱۳۹۱	تهران	دعوت
۵	اصول نوین سردکننده ها	آندرو. دی. آلتهاوس	پرویز زمانی - سیانوس سلیمانی	۱۳۸۰	تهران	دانشگاه فنی و مهندسی
۶						
۷						

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

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



## فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

«عیب یابی و رفع عیوب کولرهای گازی سنگین (ویژه محصولات شرکت سامسونگ)»

ردیف	عنوان
۱	سایت شرکت سامسونگ
۲	سایت های شرکت سازنده کولرهای گازی سنگین
۳	
۴	
۵	
۶	
۷	
۸	
۹	
۱۰	