

استاندارد آموزش شایستگی

نصب، راه اندازی و تعمیر پکیج شوفاژ

گازی

گروه شغلی

تاسیسات

کد ملی آموزش شایستگی

۷	۱	۲	۶	۲	۰	۰	۹	۰	۰	۱	۰	۰	۳	۱
Isco-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۱-۰۰۰-۹۰۰-۸۱۱۸
۷۱۲۷

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۴/۱۰/۰۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی
کد ملی شناسایی آموزش شایستگی «نصب، راه اندازی و تعمیر پکیج شوفاژ گازی»: ۷۱۲۷-۰۹-۱۰۰-۱

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
- رامک فرح آبادی؛
- معاون برنامه ریزی درسی دفتر طرح و برنامه های درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور
- ارژنگ بهادری؛
- معاون منابع آموزشی دفتر طرح و برنامه های درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور
- سید علی اصغر خوب خصلت؛ Khobkheslat@yahoo.co.uk
- مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور و مدرس مرکز آموزشی و تحقیقات صنعتی ایران در زمینه تأسیسات
- نایب رئیس 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
- جواد سرکار پور؛ Daryaha21@gmail.com
- مدرس دانشگاه و مربی تأسیسات اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان قم
- طراح و ناظر تأسیسات
- علی اکبر رستمی؛ Aliakbarrostami3366@yahoo.com
- مربی تأسیسات اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان زنجان
- مدیر عامل شرکت شبنم گستر زنگان
- محمد دشت آبادی؛ Dashtabadi47@yahoo.com
- کارشناس مشاوره و مربی اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان یزد
- محمد حیدری زاد؛ M.heidarizad@gmail.com
- مدیر فنی دفتر مشهد گروه صنایع گیتی پسند
- مربی اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان خراسان رضوی
- محمد مختاری نهال؛
- مدیر گروه برنامه ریزی درسی 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؛ اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان خراسان رضوی
- سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور؛ اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان یزد
- سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور؛ دفتر طرح و برنامه های درسی

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-

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 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: ۶۶۵۶۹۰۰
آدرس الکترونیکی: Barnamehdarci@yahoo.com



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شایستگی «نصب، راه اندازی و تعمیر پکیج شوفاژ گازی»

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	قاسم پورعلی	لیسانس	مکانیک حرارت و سیالات	- مربی طراح و ناظر تأسیسات - مدرس دانشگاه	۹ سال	تلفن ثابت: ۰۵۱۳-۷۲۶۶۶۰۰ تلفن همراه: ۰۹۱۵۵۱۸۹۸۱۸ ایمیل: aliyasanat@gmail.com آدرس: مشهد مقدس- ابتدای بلوار شهید قرنی- مرکز آموزش فنی و حرفه ای شماره ۲ مشهد- کارگاه تأسیسات
۲	غلامرضا اسحاق نیا	لیسانس	مکانیک حرارت و وسایلات	- مدیر تولید	۱۶ سال	تلفن ثابت: ۰۵۱-۳۵۴۱۴۱۱۰ تلفن همراه: ۰۹۱۵۵۰۱۶۷۲۱ ایمیل: reza.isaacnia@gmail.com آدرس: شهرک صنعتی توس فاز ۲ خیابان اندیشه ۷ شرکت شفیق سازه شرق
۳	حسین آران	لیسانس	مدیریت دولتی	- کارشناس آموزش	۱۸ سال	تلفن ثابت: ۰۵۱۳-۷۲۶۶۶۰۰ تلفن همراه: ایمیل: Arman1390@mailfa.com آدرس: مشهد مقدس- ابتدای بلوار شهید قرنی- مرکز آموزش فنی و حرفه ای شماره ۲ مشهد
۴	مجید بهادری کمیجانی	فوق لیسانس	مدیریت دولتی	- کارشناس پژوهش	۱۰ سال	تلفن ثابت: ۰۵۱۳-۷۲۶۶۶۰۰ تلفن همراه: ایمیل: MB.komigani@yahoo.com آدرس: مشهد مقدس- ابتدای بلوار شهید قرنی- مرکز آموزش فنی و حرفه ای شماره ۲ مشهد- کارگاه تأسیسات
۵	محمدعلی صباغی	فوق لیسانس	مکانیک- تبدیل انرژی	- مدیر گروه و مدرس دانشگاه آزاد اسلامی - مربی طراح و ناظر تأسیسات	۸ سال	تلفن ثابت: ۰۲۵۱-۵۲۵۳۰۰۶ تلفن همراه: ایمیل: MohammadAli.Sabbaghi@gmail.com آدرس: یزد- ۵۲ متری امام شهر- فلکه یزد باف- مرکز آیت الله خامنه ای (مرکز شماره ۱)
۶	وحیدرضا علیشاهی	لیسانس	مکانیک- حرارت و سیالات	- مربی طراح و ناظر تأسیسات	۱۴ سال	تلفن ثابت: ۰۲۵۱-۵۲۵۳۰۰۶ تلفن همراه: ایمیل: Valishahi@yahoo.com آدرس: یزد- ۵۲ متری امام شهر- فلکه یزد باف- مرکز آیت الله خامنه ای (مرکز شماره ۱)
۷	محمد مختاری نهال	فوق لیسانس	فیزیک	- مسئول گروه تأسیسات دفتر طرح و برنامه های درسی - 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



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 شایستگی^۱ :	
نصب، راه اندازی و تعمیر پکیج شوفاژ گازی	
شرح استاندارد آموزش شایستگی :	
استاندارد آموزشی «نصب، راه اندازی و تعمیر پکیج شوفاژ گازی»، یکی از شایستگی های شاخه گرمایش از رشته تأسیسات حوزه صنعت می باشد که از عهده کارهای ۱. - آماده سازی وسایل و تجهیزات جهت نصب و راه اندازی پکیج شوفاژ گازی، ۲. نصب و راه اندازی پکیج شوفاژ گازی، ۳. سرویس و نگهداری، عیب یابی و رفع عیوب پکیج شوفاژ گازی، و ۴. تمیز کردن محوطه کار در پکیج های شوفاژ گازی محفظه احتراق باز- بسته و چگالشی برمی آید. این شایستگی با مشاغل نصاب، راه انداز و تعمیرکار در تأسیسات گرمایش در ارتباط است.	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره متوسطه اول (پایان دوره راهنمایی) حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامتی کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز : دارا بودن گواهینامه شایستگی «نصب، راه اندازی و تعمیر سیستم های تبادل حرارت»	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۱۰۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۲۴ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۷۶ 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 O با حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط یا O با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط بعلاوه دارا بودن گواهینامه «نصب، راه اندازی و تعمیر پکیج شوفاژ گازی» - لیسانس تأسیسات یا مکانیک O با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط یا O با حداقل ۱ سال سابقه کار مرتبط یا دارا بودن گواهینامه «نصب، راه اندازی و تعمیر پکیج شوفاژ گازی»	



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

- نصب، راه اندازی و تعمیر پکیج شوفاژ گازی، یک بخش مستقل از تأسیسات گرمایشی از رشته تأسیسات حوزه صنعت می باشد. در این بخش، آماده سازی وسایل و تجهیزات، نصب و راه اندازی، تست و آزمایش عملکرد، سرویس و نگهداری، عیب یابی و رفع عیوب پکیج های شوفاژ گازی محفظه احتراق باز (دیواری و زمینی)، محفظه احتراق بسته و چگالشی انجام می گیرد.

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

- Install, commission and repair of Combi-boilers

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

- لوله کش، نصاب یا تعمیرکار سیستم های گرمایشی

- مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان

- مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان

- مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان

- مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان

- نشریه ۱۲۸ سازمان مدیریت و برنامه ریزی

*** 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 شایستگی «نصب، راه اندازی و تعمیر پکیج شوفاژ گازی»

- برکه تحلیل شایستگی

معیارهای عملکرد	عنصر شایستگی
۱-۱- چک کردن لوله کشی سیستم های تبادل حرارت مطابق با نقشه و مقررات ملی ساختمان با رعایت کلیه الزامات برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای ۲-۱- بررسی وضعیت رسوب گیر یا رسوب زدا در آب در گردش سیستم های تبادل حرارت براساس مقررات با رعایت کلیه الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه ۳-۱- چک کردن وضعیت عملکرد دودکش با رعایت الزامات بهداشت و ایمنی و حرفه ای براساس مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان و استانداردها ۴-۱- چک کردن دمپرها و دریچه تأمین هوا به منظور ایجاد جریان مناسب در دودکش با نظر مسئول ذیصلاح براساس مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان و استاندارد با رعایت کلیه الزامات برقی، بهداشت و ایمنی حرفه ای و حفاظت از دستگاه ۵-۱- بررسی محل نصب پکیج های شوفاژ گازی از نظر ابعاد و موقعیت براساس اندازه دستگاه و سیستم گازرسانی به آن مطابق با نقشه، کاتالوگ های شرکت سازنده و مقررات ملی ساختمان با رعایت کلیه الزامات برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای ۶-۱- بررسی قطعات و اجزای پکیج های شوفاژ گازی براساس دستورالعمل ها و کاتالوگ های شرکت سازنده با رعایت کلیه الزامات برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه ۷-۱- انتخاب ابزار و تجهیزات لازم به منظور نصب پکیج شوفاژ گازی براساس نقشه و استاندارد با رعایت کلیه الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه	۱- آماده سازی وسایل و تجهیزات جهت نصب و راه اندازی پکیج شوفاژ گازی (محفظه احتراق باز- بسته و چگالشی)
۱-۲- جانمایی، استقرار و نصب پکیج شوفاژ گازی براساس نقشه، مقررات ملی ساختمان و دستورالعمل ها و کاتالوگ های شرکت سازنده با رعایت کلیه الزامات برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه ۲-۲- تست و راه اندازی سیستم های تبادل حرارت و پکیج شوفاژ گازی براساس مقررات ملی ساختمان و دستورالعمل ها و کاتالوگ های شرکت سازنده با رعایت کلیه الزامات تضمین کیفیت، برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه ۳-۲- اندازه گیری محصولات احتراق به کمک دستگاه آنالیز گاز (دود) با نظر مسئول ذیصلاح با رعایت الزامات بهداشت و ایمنی حرفه ای براساس استانداردهای مربوطه ۴-۲- بازرسی نهایی و و بهره برداری از سیستم های تبادل حرارت و پکیج	۲- نصب و راه اندازی پکیج شوفاژ گازی (محفظه احتراق باز- بسته و چگالشی)



استاندارد آموزش شایستگی «نصب، راه اندازی و تعمیر پکیج شوفاژ گازی»

- برگه تحلیل شایستگی

عنصر شایستگی	معیارهای عملکرد
	شوفاژ گازی براساس مقررات و دستورالعمل ها و کاتالوگ های شرکت سازنده با رعایت کلیه الزامات برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه تحت نظر شرکت های مجاز
۳- سرویس و نگهداری، عیب یابی و رفع عیوب پکیج شوفاژ گازی (محفظه احتراق باز- بسته و چگالشی)	۱-۳- مونتاژ و دیمونتاژ قطعات و تجهیزات پکیج شوفاژ گازی دارای استاندارد براساس کاتالوگ ها و دستورالعمل های شرکت سازنده با رعایت کلیه الزامات برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه ۲-۳- سرویس و نگهداری دوره ای سیستم های تبادل حرارت و پکیج شوفاژ گازی براساس مقررات و دستورالعمل ها و کاتالوگ های شرکت سازنده با رعایت کلیه الزامات تضمین کیفیت، بهینه سازی مصرف انرژی، برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه ۳-۳- بررسی و عیب یابی سیستم های تبادل حرارت و پکیج شوفاژ گازی براساس مقررات و دستورالعمل ها و کاتالوگ های شرکت سازنده با رعایت کلیه الزامات بهینه سازی مصرف انرژی، برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه ۴-۳- تعویض یا تعمیر قطعات سیستم های تبادل حرارت و پکیج شوفاژ گازی براساس مقررات و دستورالعمل ها و کاتالوگ های شرکت سازنده با رعایت کلیه الزامات تضمین کیفیت، بهینه سازی مصرف انرژی، برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه
۴- تمیز کردن محوطه کار	۱-۴- تمیزکاری محیط کار و مرتب کردن وسایل، ابزار و مواد مصرفی ۲-۴- سرویس و نگهداری و انبار کردن تجهیزات و ابزار مطابق با کتابچه های راهنما، توصیه های شرکت سازنده و تکنیک های محل کار ۳-۴- دستیابی به اطلاعات و همکاری با مسئول ذیصلاح در تکمیل اسناد (ضمانت نامه و غیره)، چک لیست ها و برگه های گزارش نویسی مطابق با الزامات محل کار و تحویل کار (مستندسازی)



استاندارد شایستگی
- برگه‌ی تحلیل آموزش

عنوان :	زمان آموزش		
	نظری	عملی	جمع
	۲۴	۷۶	۱۰۰
نصب، راه اندازی و تعمیر پکیج شوفاژ گازی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط		
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	تجهیزات:		
دانش :			
- مبانی برق و الکترونیک مرتبط با پکیج شوفاژ گازی	۲		
- انواع پکیج های شوفاژ گازی و کاربرد هر کدام (محفظه باز دیواری و زمینی، محفظه بسته و چگالشی)	۱		
- مفهوم دو مبدله، مبدل دو منظوره و سه مبدله در پکیج شوفاژ گازی	۱		
- قطعات و وسایل جانبی پکیج شوفاژ گازی و عملکرد هر کدام	۲		
- پارامترهای انتخاب دستگاه	۲		
0 مساحت، حجم فضا و مکان نصب دستگاه			
0 بار گرمایشی ساختمان			
0 مدارات آب گرم مصرفی و گرمایشی			
0 دودکش، انواع و مکانیزم کار آن با توجه به نوع پکیج شوفاژ گازی			
0 طریقه تأمین اکسیژن مورد نیاز دستگاه و جداول نسبت اختلاط گاز و هوا			
0 استانداردها و عملکرد صحیح دودکش			
- مبانی تضمین کیفیت و بهینه سازی مصرف انرژی در پکیج های شوفاژ گازی	۱		
- مقررات، دستورالعمل ها و استانداردهای نصب، راه اندازی و رفع عیوب پکیج های شوفاژ گازی و کلیه الزامات برقی، حفاظت از دستگاه و ایمنی و بهداشت حرفه ای مرتبط	۱		
- روش های سختی گیری آب در مدار پکیج های شوفاژ گازی	۱		
- ابزار، تجهیزات و مواد مصرفی جهت نصب، راه اندازی و رفع عیوب پکیج های شوفاژ گازی	۱		
- اصول مقدماتی احتراق	۲		
0 پارامترهای احتراق (احتراق استوکیومتری، هوای اضافه، انواع تلفات در فرآیند احتراق بهینه و ایده آل، آلاینده های احتراق و اثرات آن)			
0 اشتعال (سرعت احتراق، خود اشتعالی، نقطه اشتعال، شعله، رنگ شعله، موقعیت شعله و عوامل موثر در پایداری شعله)			
0 تناسب محفظه احتراق با مشعل پکیج شوفاژ گازی			
0 دستگاه آنالیز محصولات احتراق			
تجهیزات:			
- پکیج شوفاژ گازی چگالشی			
- پکیج شوفاژ گازی محفظه احتراق باز دیواری			
- پکیج شوفاژ گازی محفظه احتراق باز زمینی			
- پکیج شوفاژ گازی محفظه احتراق بسته			
- جداول، نقشه ها و کاتالوگ های سیستم های تبادل حرارت و پکیج شوفاژ گازی			
- جعبه کمک های اولیه			
- چک لیست ها و برگه های گزارش نویسی			
- دستگاه آنالیزور			
- دیتا پروژکتور			
- رایانه با متعلقات			
- سختی گیر			
- سیستم اجرا شده تبادل حرارت رادیاتوری			
- سیستم اجرا شده تبادل حرارت فن کویلی			
- سیستم اجرا شده تبادل حرارت گرمایش از کف			
- سیستم اجرا شده تبادل حرارت یونیت هیتر			
- شن و ماسه			
- صافی گاز			
- عایق حرارتی			
- فیلم های آموزشی مرتبط با پکیج شوفاژ گازی			
- کپسول اطفاء حریق			
- کتاب قانون کار			
- کلکتور و لوازم جانبی			
- کیت سختی سنج			



استاندارد شایستگی

- برگه‌ی تحلیل آموزش

عنوان :	زمان آموزش		
	نظری	عملی	جمع
نصب، راه اندازی و تعمیر پکیج شوفاژ گازی			
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط	تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی		
- عایق های حرارتی و ضخامت بهینه آن ها در تأسیسات - نحوه تست، راه اندازی و کنترل عملکرد پکیج های شوفاژ گازی - طریقه نصب پکیج شوفاژ گازی بصورت موازی - نحوه سرویس و نگهداری دوره ای و بهره برداری پکیج های شوفاژ گازی - عیوب مکانیکی و برقی پکیج های شوفاژ گازی - چک لیست ها و برگه های گزارش نویسی	۱		- لوازم و قطعات جانبی پکیج شوفاژ گازی چگالشی - لوازم و قطعات جانبی پکیج شوفاژ گازی محفظه احتراق باز دیواری - لوازم و قطعات جانبی پکیج شوفاژ گازی محفظه احتراق باز زمینی - لوازم و قطعات جانبی پکیج شوفاژ گازی محفظه احتراق بسته - مباحث ۱۴، ۱۶، ۱۷ و ۱۹ مقررات ملی ساختمان - میز کار با متعلقات - وایت برد
مهارت :			
- بازدید و بررسی سیستم های تبادل حرارت - بازدید و بررسی دودکش و دریچه های تأمین هوا - بازدید و بررسی لوله کشی گاز دستگاه پکیج شوفاژ گازی و فشار گاز ساختمان - اجرای مونتاژ و دیمونتاژ قطعات پکیج شوفاژ گازی محفظه احتراق باز (دیواری و زمینی) - اجرای مونتاژ و دیمونتاژ قطعات پکیج شوفاژ گازی محفظه احتراق بسته - اجرای مونتاژ و دیمونتاژ قطعات پکیج شوفاژ گازی چگالشی - تعیین محل، جانمایی، نصب، تست، راه اندازی و کنترل عملکرد پکیج شوفاژ گازی محفظه احتراق باز (دیواری و زمینی) - تعیین محل، جانمایی، نصب، تست، راه اندازی و کنترل عملکرد پکیج شوفاژ گازی محفظه احتراق بسته - تعیین محل، جانمایی، نصب، تست، راه اندازی و کنترل عملکرد پکیج شوفاژ گازی چگالشی	۱		- وسایل بهداشت و ایمنی حرفه ای - وسایل کمک آموزشی
	۱		مواد:
	۱		- بست، پیچ و رول پلاک - پارچه نظیف - چسب برق - دودکش با متعلقات - دودکش دو جداره با متعلقات - شیلنگ گاز - شیلنگ مخصوص آب مصرفی و گرمایشی - لوازم التحریر - لوله درین - لوله مسی - مائیک وایت برد - مته الماسه - محلول رسوب زدایی - محلول هواگیری - نوار تفلون - وسایل مدار برقی
	۶		
	۴		
	۴		
	۵		
	۳		
	۳		



استاندارد شایستگی
- برگه‌ی تحلیل آموزش

عنوان :	زمان آموزش		
	نظری	عملی	جمع
نصب، راه اندازی و تعمیر پکیج شوفاژ گازی			
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط	تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی		
- تعیین محل، جانمایی، نصب، تست، راه اندازی و کنترل عملکرد پکیج های شوفاژ گازی محفظه احتراق باز (دیواری و زمینی) بصورت نصب موازی - تعیین محل، جانمایی، نصب، تست، راه اندازی و کنترل عملکرد پکیج های شوفاژ گازی محفظه احتراق بسته بصورت نصب موازی - تعیین محل، جانمایی، نصب، تست، راه اندازی و کنترل عملکرد پکیج های شوفاژ گازی چگالشی بصورت نصب موازی - انجام سرویس و نگهداری دوره ای، عیب یابی و رفع عیوب پکیج شوفاژ گازی محفظه احتراق باز (دیواری و زمینی) - انجام سرویس و نگهداری دوره ای، عیب یابی و رفع عیوب پکیج شوفاژ گازی محفظه احتراق بسته - انجام سرویس و نگهداری دوره ای، عیب یابی و رفع عیوب پکیج شوفاژ گازی چگالشی - انجام سرویس و نگهداری دوره ای، عیب یابی و رفع عیوب مدارات پکیج شوفاژ گازی محفظه احتراق باز (دیواری و زمینی) بصورت نصب موازی - انجام سرویس و نگهداری دوره ای، عیب یابی و رفع عیوب پکیج شوفاژ گازی محفظه احتراق بسته بصورت نصب موازی - انجام سرویس و نگهداری دوره ای، عیب یابی و رفع عیوب پکیج شوفاژ گازی چگالشی بصورت نصب موازی - جمع آوری اطلاعات، تکمیل چک لیست ها و ارائه گزارش فرآیندی	۶		
	۴		
	۵		
	۸		
	۵		
	۶		
	۵		
	۳		
	۵		
	۱		
ابزار:			
- ابزار اجرای لوله کشی			
- پیچ گوشتی شارژی			
- ترمومتر - مانومتر			
- جعبه ابزار برق			
- جعبه ابزار مکانیکی			
- دبی سنج			
- دریل برقی - دستی			
- دستگاه پرس لوله پنج لایه			
- رطوبت سنج			
- روغندان			



استاندارد شایستگی
- برگه‌ی تحلیل آموزش

عنوان :	زمان آموزش		
	نظری	عملی	جمع
نصب، راه اندازی و تعمیر پکیج شوفاژ گازی			
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط		
	نگرش : - داشتن دقت و ظرافت در انجام مطلوب کار - استفاده از محافظ برق، سختی گیر و صافی برگشت جهت محافظت از دستگاه - مسئولیت پذیری و داشتن تعهد کاری - آموزش کامل و صحیح به مشتری در تحویل کار - داشتن روحیه کار تیمی - برقراری ارتباط موثر جهت هماهنگی با عوامل دخیل در کار - لحاظ کردن کلیه الزامات تضمین کیفیت، بهینه سازی مصرف انرژی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه در سیستم های تبادل حرارت - بکار بردن آخرین فن آوری ها و یافته های فنی روز در سیستم های تبادل حرارت		
	ایمنی و بهداشت : - استفاده صحیح و مناسب از وسایل مرغوب و استاندارد جهت جلوگیری از حوادث ناشی از کار - استفاده از سیستم ارتینگ در ساختمان و تأسیسات موجود - تهیه مناسب محل کار - دسترسی آسان به وسایل اطفاء حریق مناسب در ساختمان قبل از شروع به کار - بازدید دودکش ها در ابتدا و انتهای کار - رعایت اصول ارگونومی و انتقال دستگاه به محل نصب - رعایت الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای و ایمنی برق و گاز حین انجام کار با استفاده از وسایل و تجهیزات حفاظت فردی - احساس مسئولیت در حوادث و آتش سوزی ها و درخواست امدادرسانی و انجام کمک های اولیه توسط افراد ذیصلاح		
	توجهات زیست محیطی : - حصول اطمینان از انجام درست احتراق و عدم تولید گازهای مضر و آلاینده - جمع آوری و دفع صحیح ضایعات ناشی از کار		



– برگه استاندارد تجهیزات «نصب، راه اندازی و تعمیر پکیج شوفاژ گازی»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	پکیج شوفاژ گازی چگالشی	با نظر مربی	۲ دستگاه	
۲	پکیج شوفاژ گازی محفظه احتراق باز دیواری	با نظر مربی	۲ دستگاه	
۳	پکیج شوفاژ گازی محفظه احتراق باز زمینی	با نظر مربی	۲ دستگاه	
۴	پکیج شوفاژ گازی محفظه احتراق بسته	با نظر مربی	۲ دستگاه	
۵	جداول، نقشه ها و کاتالوگ های سیستم های تبادل حرارت و پکیج شوفاژ گازی	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۶	جعبه کمک های اولیه	استاندارد	۱ عدد	
۷	چک لیست ها و برگه های گزارش نویسی	براساس سیستم های تبادل حرارت و پکیج شوفاژ گازی	۵ سری	
۸	دستگاه آنالیزور	Testo 350 xl	۱ دستگاه	
۹	دیتا پروژکتور	استاندارد	۱ دستگاه	
۱۰	رایانه با متعلقات	متداول	۱ ست کامل	
۱۱	سختی گیر	متناسب با پکیج شوفاژ گازی	۸ عدد	
۱۲	سیستم اجرا شده تبادل حرارت رادیاتوری	مرتبط با موضوع	۲ سیستم	
۱۳	سیستم اجرا شده تبادل حرارت فن کویلی	مرتبط با موضوع	۱ سیستم	
۱۴	سیستم اجرا شده تبادل حرارت گرمایش از کف	مرتبط با موضوع	۱ سیستم	
۱۵	سیستم اجرا شده تبادل حرارت یونیت هیتر	مرتبط با موضوع	۱ سیستم	
۱۶	شن و ماسه	متناسب با اطفاء حریق	به مقدار لازم	جهت اطفاء حریق
۱۷	صافی گاز	متناسب با پکیج شوفاژ گازی	۸ عدد	
۱۸	عایق حرارتی	در چند تیپ مختلف در تأسیسات حرارتی ساختمان	۱ سری	
۱۹	فیلم های آموزشی مرتبط با پکیج شوفاژ گازی	مرتبط با موضوع	۱ سری	
۲۰	کپسول اطفاء حریق	CO ₂	۱ عدد	
۲۱	کپسول اطفاء حریق	پودر و گاز	۱ عدد	
۲۲	کتاب قانون کار	آخرین ویرایش	۵ عدد	
۲۳	کلکتور و لوازم جانبی	با نظر مربی	۵ ست کامل	
۲۴	کیت سختی سنج	استاندارد	۵ عدد	
۲۵	لوازم و قطعات جانبی پکیج شوفاژ گازی چگالشی	با نظر مربی	۵ ست کامل	
۲۶	لوازم و قطعات جانبی پکیج شوفاژ گازی محفظه احتراق باز دیواری	با نظر مربی	۵ ست کامل	
۲۷	لوازم و قطعات جانبی پکیج شوفاژ گازی محفظه احتراق باز زمینی	با نظر مربی	۵ ست کامل	
۲۸	لوازم و قطعات جانبی پکیج شوفاژ گازی محفظه احتراق بسته	با نظر مربی	۵ ست کامل	
۲۹	مباحث ۱۴، ۱۶، ۱۷ و ۱۹ مقررات ملی ساختمان	آخرین ویرایش	۱ سری	
۳۰	میز کار با متعلقات (شامل گیره رومیزی)	استاندارد	۵ ست	
۳۱	وایت برد	استاندارد	۱ عدد	
۳۲	وسایل بهداشت و ایمنی حرفه ای (کلاه ایمنی- عینک ایمنی- دستکش ایمنی- لباس کار- ماسک دهنی- کفش ایمنی)	استاندارد	۱۵ ست	
۳۳	وسایل کمک آموزشی	استاندارد	۱ سری کامل	

توجه :

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



– برگه استاندارد مواد «نصب، راه اندازی و تعمیر پکیج شوفاژ گازی»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	بست، پیچ و رول پلاک	متناسب با سیستم اجرایی	۵ بسته	
۲	پارچه تنظیف	معمولی	به مقدار لازم	
۳	چسب برق	استاندارد	به مقدار لازم	
۴	دودکش با متعلقات	مخصوص پکیج های محفظه احتراق باز (دیواری و زمینی)	۲ سری کامل از هر کدام	
۵	دودکش دو جداره با متعلقات	مخصوص پکیج های محفظه احتراق بسته	۲ سری کامل	
۶	دودکش دو جداره با متعلقات	مخصوص پکیج های چگالشی	۲ سری کامل	
۷	شیلنگ گاز	استاندارد	۲۰ متر	
۸	شیلنگ مخصوص آب مصرفی و گرمایشی	سایز ۱/۲ و ۳/۴ اینچ	۱۶ عدد از هر کدام	
۹	لوازم التحریر	استاندارد	۵ سری	
۱۰	لوله درین	جهت اتصال درین دستگاه به فاضلاب	۲ سری	
۱۱	لوله مسی	متناسب با پکیج شوفاژ گازی	۵ متر از هر سایز	
۱۲	ماژیک وایت برد	در ۴ رنگ	۱ سری	
۱۳	مته الماسه	در سایزهای مختلف	۵ سری	
۱۴	محلول رسوب زدایی	استاندارد	۲۰ لیتر	
۱۵	محلول هواگیری	استاندارد	۵ لیتر	
۱۶	نوار تفلون	استاندارد	به مقدار لازم	
۱۷	وسایل مدار برقی (دو شاخه- سربچ- سرسیم، فیش و بست کمربندی- وایر شو- سیم و کابل- شاستی استوپ استارت- فیوز- ترمینال)	استاندارد	۱ ست	

توجه :

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



– برگه استاندارد ابزار «نصب، راه اندازی و تعمیر پکیج شوفاژ گازی»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ابزار اجرای لوله کشی (لوله بر- قیچی لوله بر- لوله جمع کن- فنر خم کن- برقو- چکش پلاستیکی- چکش فلزی)	فنر خم کن در سایزهای مختلف چکش فلزی ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ گرمی	۱ ست	
۲	پیچ گوشتی شارژی	استاندارد	۳ عدد برای کارگاه	
۳	ترمومتر- مانومتر	استاندارد	۱ عدد	
۴	جعبه ابزار برق (شامل فازمتر- سیم چین- سیم لخت کن- دم باریک- انبردست- انبر پرس دستی- آوومتر- آمپر متر انبری دیجیتال- دستگاه هویه- سیم لحیم و روغن لحیم)	دستگاه هویه ۱۰۰ تا ۲۰۰ وات	۱ ست	
۵	جعبه ابزار مکانیکی (شامل پیچ گوشتی دو سو و چهارسو- آچار مخصوص مونتاز و دمونتاژ رادیاتورهای پره ای- آچار آلن- آچار تخت- آچار بوکس- آچار ستاره ای- گونیا- کمان اره- سوهان- خط کش و سوزن خط کش- سنجه نشان- فرچه سیمی- قلم آهنی- تراز- شابلون نصب پکیج- کولیس- متر فلزی)	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	
۶	دبی سنج	در اندازه های مختلف	۲ عدد برای کارگاه	
۷	دریل برقی- دستی	استاندارد	۳ عدد برای کارگاه	
۸	دستگاه پرس لوله پنج لایه	با نظر مربی	۱ دستگاه	
۹	رطوبت سنج	در اندازه های مختلف	۲ عدد برای کارگاه	
۱۰	روغندادن	کوچک	۱ عدد	

توجه :

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .



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

«نصب، راه اندازی و تعمیر پکیج شوفاژ گازی»

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	پکیج شوفاژ گازی	مسعود آبیاری		۱۳۸۸		انتشارات شاهنده
۲	پکیج شوفاژ گازی	محمدساعتد کمالی		۱۳۹۱	تهران	شرکت تعاونی کارکنان سازمان آموزش فنی و حرفه ای کار – دانش
۳	برق و تأسیسات فنی و حرفه ای					
۴						
۵						
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	مرجع کامل تأسیسات	۱۳۹۱	داریوش هادی زاده			نوآور	
۲	کاتالوگ های شرکت سازنده محصول						
۳	مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان	۱۳۹۲				وزارت مسکن	
۴	مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان	۱۳۹۲				وزارت مسکن	
۵	مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان	۱۳۹۲				وزارت مسکن	
۶	مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان	۱۳۹۲				وزارت مسکن	
۷	نشریه ۱۲۸ سازمان مدیریت و برنامه ریزی						