



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

تعمیر کار پکیج شوفاژ گازی

گروه برنامه ریزی درسی تاسیسات

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۷۸/۰۲/۰۱

کد شغل: ۸-۷۱/۱۲/۱/۲

معاونت پژوهش و برنامه ریزی و تهران-خیابان
آزادی- نبش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲
کدپستی: ۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸
EMAIL: INFO@IRANTVTO.IR

از کلیه صاحب نظران
تقاضا دارد پیشنهادات و
نظرات خود را درباره
این سند آموزشی به
نشانی‌های مذکور اعلام
نمایند.

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان
آزادی- خ خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت -
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷
کدپستی: ۱۴۵۷۷۷۳۶۳
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR



خلاصه استاندارد

<p>تعریف مفاهیم سطوح یادگیری</p> <p>آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/ اصول: به مفهوم مبانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار</p>																									
<p>مشخصات عمومی شغل:</p> <p>تعمیر کار پکیج شوفاژ گازی کسی است که بتواند از عهده فلزکاری، جوشکاری گاز و برق، لوله کشی آب سرد و گرم، باز و بسته کردن، تست عملکرد قطعات پکیج شوفاژ گازی، تشخیص قوانین سطری عملکرد دستگاه، نصب و راه اندازی، عیب یابی و تعمیر و رسوب زدایی از دستگاه و کنترل کیفیت دودکش و اجرای مقررات مربوطه برآید.</p>																									
<p>ویژگی های کارآموز ورودی:</p> <p>حداقل میزان تحصیلات: پایان دوره راهنمایی</p> <p>حداقل توانایی جسمی: متناسب با شغل مربوطه</p> <p>مهارت های پیش نیاز این استاندارد: ندارد</p>																									
<p>طول دوره آموزشی:</p> <table border="0"> <tr> <td>طول دوره آموزش</td> <td>:</td> <td>۳۷۲</td> <td>ساعت</td> </tr> <tr> <td>- زمان آموزش نظری</td> <td>:</td> <td>۱۱۱</td> <td>ساعت</td> </tr> <tr> <td>- زمان آموزش عملی</td> <td>:</td> <td>۲۶۱</td> <td>ساعت</td> </tr> <tr> <td>- زمان کارآموزی در محیط کار</td> <td>:</td> <td>-</td> <td>ساعت</td> </tr> <tr> <td>- زمان اجرای پروژه</td> <td>:</td> <td>-</td> <td>ساعت</td> </tr> <tr> <td>- زمان سنجش مهارت</td> <td>:</td> <td>-</td> <td>ساعت</td> </tr> </table>		طول دوره آموزش	:	۳۷۲	ساعت	- زمان آموزش نظری	:	۱۱۱	ساعت	- زمان آموزش عملی	:	۲۶۱	ساعت	- زمان کارآموزی در محیط کار	:	-	ساعت	- زمان اجرای پروژه	:	-	ساعت	- زمان سنجش مهارت	:	-	ساعت
طول دوره آموزش	:	۳۷۲	ساعت																						
- زمان آموزش نظری	:	۱۱۱	ساعت																						
- زمان آموزش عملی	:	۲۶۱	ساعت																						
- زمان کارآموزی در محیط کار	:	-	ساعت																						
- زمان اجرای پروژه	:	-	ساعت																						
- زمان سنجش مهارت	:	-	ساعت																						
<p>روش ارزیابی مهارت کارآموز:</p> <p>۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی): ۲۵٪</p> <p>۲- سنجش عملی: ۷۵٪</p> <p>۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪</p> <p>۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪</p>																									
<p>ویژگیهای نیروی آموزشی:</p> <p>حداقل سطح تحصیلات: لیسانس مرتبط</p>																									



ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی تشخیص عوامل مؤثر محیط کار
۲	توانایی اندازه گیری، علامت گذاری و خط کشی قطعات کار
۳	توانایی برشکاری قطعات کار تاسیساتی
۴	توانایی سوهانکاری قطعات کار
۵	توانایی سوراخکاری قطعات کار و دیوار
۶	توانایی بریدن انواع لوله های فولادی آب سرد و گرم
۷	توانایی حدیده و قلاویز کاری قطعات
۸	توانایی جوشکاری گاز
۹	توانایی جوشکاری برق
۱۰	توانایی خواندن نقشه های پکیج و شبکه حرارت مرکزی
۱۱	توانایی لوله کشی آب سرد و گرم و لوله های حرارت مرکزی
۱۲	توانایی باز و بسته کردن، تست عملکرد قطعات پکیج شوفاژ گلاری
۱۳	توانایی تشخیص قوانین نظری عملکرد دستگاه
۱۴	توانایی نصب و راه اندازی پکیج حرارت مرکزی
۱۵	توانایی عیب یابی و تعمیر پکیج شوفاژ گازی
۱۶	توانایی تشخیص سختی آب و رسوب گیری از پکیج حرارت مرکزی
۱۷	توانایی تشخیص عملکرد دودکش ساختمان
۱۸	توانایی انطباق عملیات نصب، سرویس و تعمیر پکیج حرارت مرکزی با استانداردها
۱۹	توانایی اجرای مقررات و آیین نامه های شغلی
۲۰	توانایی اجرای استاندارد های تضمین کیفیت
۲۱	توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار
۲۲	توانایی موازی کردن پکیج های حرارت مرکزی
۲۳	توانایی برقراری ارتباط با فرآیندهای ذیربط
۲۴	توانایی تهیه گزارش عملیات



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	<p>توانایی تشخیص عوامل مؤثر محیط کار</p> <p>۱-۱ آشنایی با عوامل مؤثر فیزیکی محیط کار</p> <p>۱-۲ آشنایی با عوامل فیزیولوژیکی محیط کار</p> <p>۱-۳ آشنایی با عوامل شیمیایی محیط کار</p> <p>۱-۴ شناسایی اصول تشخیص عوامل مؤثر محیط کار</p>	۱	۱	۲
۲	<p>توانایی اندازه گیری، علامت گذاری و خط کشی قطعات کار</p> <p>۲-۱ آشنایی با واحدهای اندازه گیری ابعاد و زوایا</p> <p>۲-۲ آشنایی با وسایل اندازه گیری ابعاد و زوایا</p> <p>۲-۳ شناسایی اصول اندازه گیری ابعاد و زوایا</p> <p>۲-۴ آشنایی با علامت گذاری و کاربرد آن</p> <p>۲-۵ شناسایی اصول علامت گذاری قطعات کار</p> <p>۲-۶ آشنایی با وسایل خط کشی قطعات کار</p> <p>۲-۷ شناسایی اصول خط کشی قطعات کار</p> <p>۲-۸ آشنایی با نقشه های تاسیساتی و کاربرد آنها</p> <p>۲-۹ شناسایی اصول ترسیم اشکال هندسی منظم و نا منظم</p> <p>۲-۱۰ شناسایی اصول خواندن نقشه های تاسیساتی ساده</p>	۲	۱	۳
۳	<p>توانایی برشکاری قطعات کار تاسیساتی</p> <p>۳-۱ آشنایی با فلزات و آلیاژهای صنعتی دارای کاربرد تاسیساتی</p> <p>۳-۲ آشنایی با میز کار، گیره و متعلقات میز کار</p> <p>۳-۳ آشنایی با وسایل برشکاری و کاربرد آنها</p> <p>۳-۴ شناسایی اصول برشکاری قطعات کار تاسیساتی</p>	۱	۲	۳
۴	<p>توانایی سوهانکاری قطعات کار</p> <p>۴-۱ آشنایی با سوهان، انواع و کاربرد آنها</p> <p>۴-۲ شناسایی اصول سوهانکاری قطعات تا حد گونیا کاری</p>	۱	۳	۴



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۴-۳	آشنایی با کولیس، انواع و کاربرد آنها			
۴-۴	شناسایی اصول کنترل ابعاد قطعات سوهانکاری شده با کولیس			
۵	توانایی سوراخکاری قطعات کار و دیوار	۱	۳	۴
۵-۱	آشنایی با دریل دستی و رومیزی برقی و کاربرد آنها			
۵-۲	آشنایی با مته، انواع و کاربرد آن			
۵-۳	شناسایی اصول سوراخکاری دیوارها			
۵-۴	شناسایی اصول سوراخکاری قطعات کار			
۶	توانایی بریدن انواع لوله های فولادی آب سرد و گرم	۱	۳	۴
۶-۱	آشنایی با لوله های فولادی، انواع و کاربرد آنها			
۶-۲	آشنایی با وسایل برشکاری لوله های فولادی و کاربرد آنها			
۶-۳	شناسایی اصول بریدن انواع لوله های فولادی			
۶-۴	آشنایی با برقو، انواع و کاربرد آنها			
۶-۵	شناسایی اصول برقو زدن لوله ها			
۷	توانایی حدیده و قلاویز کاری قطعات	۱	۳	۴
۷-۱	آشنایی با دنده های اینچی و متریک و کاربرد آنها			
۷-۲	آشنایی با استانداردهای سردنده			
۷-۳	آشنایی با حدیده لوله، انواع و کاربرد آن			
۷-۴	شناسایی اصول حدیده کردن لوله های فولادی			
۷-۵	آشنایی با قلاویز، انواع و کاربرد آنها			
۷-۶	شناسایی اصول قلاویز کاری قطعات کار			
۸	توانایی جوشکاری گاز	۵	۲۰	۲۵
۸-۱	آشنایی با جوشکاری گاز و کاربرد آن در لوله کشی			
۸-۲	آشنایی با گازهای جوشکاری و کاربرد آنها			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۸-۳	آشنایی با سرپیک، شیلنگ و بست های کپسول ها			
۸-۴	آشنایی با فشار سنج های کپسول های گاز			
۸-۵	شناسایی اصول نصب و راه اندازی ملحقات کپسول های گاز			
۸-۶	شناسایی اصول روشن کردن مشعل و تنظیم شعله جوشکاری			
۸-۷	آشنایی با میل جوش، انواع و کاربرد آنها			
۸-۸	شناسایی اصول ذوب سطحی و درز جوش قطعات			
۸-۹	آشنایی با جوشکاری ثابت و متحرک			
۸-۱۰	شناسایی اصول جوشکاری گاز			
۹	توانای جوشکاری برق	۵	۲۷	۳۲
۹-۱	آشنایی با جوشکاری برق و کاربرد آن در لوله کشی			
۹-۲	آشنایی با اصول مقدماتی الکتریسیته			
۹-۳	آشنایی با وسایل و ابزارهای برق کاری ساده			
۹-۴	آشنایی با دستگاه جوش، انواع و کاربرد آنها			
۹-۵	آشنایی با الکتروود جوشکاری، انواع و کاربرد آنها			
۹-۶	شناسایی اصول راه اندازی دستگاه جوش و ایجاد قوس الکتریکی			
۹-۷	شناسایی اصول گرده سازی ساده مرکب			
۹-۸	شناسایی اصول جوشکاری تخت			
۱۰	توانایی خواندن نقشه های پکیج و شبکه حرارت مرکزی	۶	۱۹	۲۵
۱۰-۱	آشنایی با نقشه و نقشه های پکیج دیواری			
۱۰-۲	آشنایی با وسایل و ابزارهای نقشه کشی صنعتی ساده			
۱۰-۳	شناسایی اصول ترسیم اشکال هندسی منظم و نامنظم ساده			
۱۰-۴	شناسایی اصول ترسیم نماهای قطعات ساده			
۱۰-۵	شناسایی اصول ترسیم پرسپکتیو با نماهای داده شده			
۱۰-۶	آشنایی با علائم اختصاری نقشه های تاسیساتی (حرارت مرکزی)			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۰-۷	شناسایی اصول خواندن نقشه های ساختمانی ساده			
۱۰-۸	شناسای اصول خواندن نقشه های تاسیساتی			
۱۰-۹	شناسایی اصول خواندن نقشه های پکیج و شبکه حرارت مرکزی			
۱۱	توانایی لوله کشی آب سرد و گرم و لوله های حرارت مرکزی	۹	۲۸	۳۷
۱۱-۱	آشنایی با لوله، انواع (فولادی، مسی، آلومینیومی و پلیمری) و کاربرد آنها			
۱۱-۲	آشنایی با لوله بر و کاربرد آنها			
۱۱-۳	شناسایی اصول بریدن لوله ها و کنترل اندازه ها بر اساس نقشه های لوله کشی			
۱۱-۴	آشنایی با وسایل خمکاری لوله ها			
۱۱-۵	شناسایی اصول خمکاری لوله ها			
۱۱-۶	آشنایی با وسایل پرچ کردن لوله های مسی			
۱۱-۷	شناسایی اصول پرچ کردن لوله های مسی			
۱۱-۸	شناسایی اصول حدیده کردن لوله ها			
۱۱-۹	شناسایی اصول اتصال لوله ها با استفاده از اتصالات لوله			
۱۱-۱۰	شناسایی اصول اتصال لوله ها با استفاده از جوشکاری گاز و برق			
۱۱-۱۱	آشنایی با شیر فلکه ها و شیرآلات بهداشتی و شیر گاز			
۱۱-۱۲	شناسایی اصول نصب شیرآلات بهداشتی و شیر فلکه و شیر گاز			
۱۱-۱۳	آشنایی با نقشه های لوله کشی آب سرد و گرم و حرارت مرکزی			
۱۱-۱۴	شناسایی اصول لوله کشی آب سرد و گرم و لوله های حرارت مرکزی			
۱۱-۱۵	آشنایی با لوله های پلیمری و کاربرد آنها			
۱۱-۱۶	شناسایی اصول لوله کشی پلیمری			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۲	توانایی باز و بسته کردن، تست عملکرد قطعات پکیج شوفاژ گازی	۹	۲۸	۳۷
۱۲-۱	<p>آشنایی با پکیج شوفاژ دیواری و عملکرد قطعات آن</p> <ul style="list-style-type: none"> - مجموعه شیر سه راهه و کارکرد آن - مجموعه پمپ و کارکرد آن - مجموعه جدا کننده هوا و کارکرد آن - مجموعه منبع انبساط و کارکرد آن - مجموعه مبدل اصلی، متعلقات و کارکرد آنها - مجموعه لوله ها و اتصالات آب مدار بسته و کارکرد آنها - مجموعه مبدل آب گرم مصرفی (فوری و ذخیره ای) و کاربرد آنها - مجموعه لوله ها و اتصالات آب مصرفی - مجموعه شیر کنترل و سیستم ایمنی گاز - مجموعه کلاهدک تعدیل و بدنه - مجموعه مشعل، پیلوت و چند راهه گاز و فندک - مجموعه سیستم کنترل و سیستم ایمنی دستگاه - مجموعه مدارات برقی دستگاه - مجموعه شیر پرکن آب مدار بسته 			
۱۲-۲	<p>شناسایی اصول باز و بسته کردن و تست عملکرد قطعات پکیج شوفاژ گازی دیواری</p> <ul style="list-style-type: none"> - باز و بسته کردن مجموعه شیر سه راهه - باز و بسته کردن مجموعه پمپ - شناسایی اصول باز و بسته کردن مجموعه پمپ - شناسایی اصول باز و بسته کردن مجموعه جدا کننده هوا - شناسایی اصول باز و بسته کردن مجموعه منبع انبساط - شناسایی اصول باز و بسته کردن مجموعه مبدل اصلی و متعلقات آن 			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
	<ul style="list-style-type: none"> - شناسایی اصول باز و بسته کردن مجموعه لوله ها و اتصالات آب مدار بسته - شناسایی اصول باز و بسته کردن مبدل آب گرم بهداشتی (فوری و ذخیره ای) - شناسایی اصول باز و بسته کردن لوله ها و اتصالات آب بهداشتی - شناسایی اصول باز و بسته کردن مجموعه شیر کنترل و سیستم ایمنی گاز - شناسایی اصول باز و بسته کردن مجموعه کلاهدک تعدیل و بدنه - شناسایی اصول باز و بسته کردن مجموعه مشعل، پیلوت و چند راهه گاز و فندک - شناسایی اصول باز و بسته کردن مجموعه سیستم کنترل و سیستم ایمنی دستگاه - شناسایی اصول باز و بسته کردن مدارات برقی دستگاه - شناسایی اصول باز و بسته کردن منبع انبساط 			
۱۳	<p>توانایی تشخیص قوانین نظری عملکرد دستگاه</p> <ul style="list-style-type: none"> ۱۳-۱ آشنایی با اصول مقدماتی الکتریسیته و الکترونیک کاربردی ۱۳-۲ آشنایی با وسایل اندازه گیری کمیت و کیفیت های الکتریکی ۱۳-۳ آشنایی با اصول مقدماتی کنترل و اندازه گیری و وسایل و تجهیزات آن <ul style="list-style-type: none"> - بورد کنترل و کاربرد آن - فیوز حرارتی و کاربرد آن - تات و کاربرد آن - پتانسیومتر و کاربرد آن ۱۳-۴ آشنایی با مفاهیم فیزیکی حرارت و انتقال آن با روش های مختلف واحد و وسایل اندازه گیری آن 	۱۹	۶	۲۵



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۳-۵	شناسایی مبدل‌های حرارتی و مکانیزم انتقال حرارت در آنها			
۱۳-۶	آشنایی با ظرفیت حرارتی و میزان آبگرم انواع پکیج			
۱۳-۷	شناسایی میزان مصرف گاز پکیج ها			
۱۳-۸	آشنایی با سوخت های فسیلی، انواع گاز و خواص آنها و مقدار احتراق			
۱۳-۹	آشنایی با جداول نسبت اختلاط گاز و هوای پکیج			
۱۳-۱۰	شناسایی میزان هوای مورد نیاز احتراق کامل و روش های تهویه آن			
۱۳-۱۱	آشنایی با میزان و ترکیب گازهای حاصل از احتراق و استانداردهای آن			
۱۳-۱۲	شناسایی اصول تشخیص کیفیت شعله از رنگ و نحوه استقرار آن در مشعل			
۱۳-۱۳	شناسایی عوامل مؤثر در کیفیت احتراق گاز (احتراق ناقص، پس زدن شعله، درون سوزی و پس زدن دود)			
۱۳-۱۴	شناسایی اصول تشخیص میزان گاز و هوا در پکیج حرارت مرکزی			
۱۳-۱۵	آشنایی با مفاهیم فشار، واحد و وسایل اندازه گیری آن			
۱۳-۱۶	آشنایی با مفاهیم شدت جریان و سرعت در لوله ها و ارتباط آن با فشار استاتیک و افت فشار			
۱۳-۱۷	آشنایی با جریان آب در شیپوره و اثر تغییر فشار استاتیک در بالا و پایین دیافراگم			
۱۳-۱۸	شناسایی اصول اندازه گیری فشار و شدت جریان آب در پکیج دیواری			
۱۳-۱۹	شناسایی اصول برآورد تلفات حرارتی و تعیین مقدار پره های رادیاتور			
۱۴	توانایی نصب و راه اندازی پکیج حرارت مرکزی	۹	۲۶	۳۵
۱۴-۱	آشنایی با معیار و روش های انتخاب پکیج حرارت مرکزی و محل نصب آن بر اساس کاتالوگ های نصب و راه اندازی			
۱۴-۲	آشنایی با مدارهای آب رفت و برگشتی و مصرفی در پکیج حرارت مرکزی			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۴-۳	آشنایی با شرایط اقلیمی محل نصب پکیج حرارت مرکزی			
۱۴-۴	آشنایی با نقشه های ساختمانی محل نصب پکیج حرارت مرکزی			
۱۴-۵	شناسایی اصول انتخاب محل مناسب نصب پکیج حرارت مرکزی و تهیه آن			
۱۴-۶	شناسایی اصول تعیین و اندازه گیری ارتفاع محل نصب پکیج حرارت مرکزی			
۱۴-۷	شناسایی اصول تعبیه محل دودکش پکیج حرارت مرکزی			
۱۴-۸	شناسایی اصول نصب پکیج در محل مناسب			
۱۴-۹	شناسایی اصول تشخیص لوله گاز پکیج مورد نظر			
۱۴-۱۰	آشنایی با شیرهای فلکه و بهداشتی و کاربرد آنها			
۱۴-۱۱	شناسای اصول نصب و آب بندی پکیج حرارت مرکزی			
۱۴-۱۲	شناسایی اصول اتصال لوله گاز به پکیج حرارت مرکزی با استفاده از شلنگ استاندارد و گازبندی آن			
۱۴-۱۳	شناسایی اصول نصب شیر قطع و وصل گاز استاندارد در محل مناسب مسیر پکیج دیواری			
۱۴-۱۴	شناسایی اصول آب اندازی و شستشوی شبکه حرارت مرکزی			
۱۴-۱۵	شناسایی اصول تست و راه اندازی و تنظیم پکیج حرارت مرکزی			
۱۴-۱۶	شناسایی اصول تبدیل سوخت پکیج حرارت مرکزی			
۱۴-۱۷	آشنایی با مخازن گاز مایع (بالک)			
۱۴-۱۸	شناسایی اصول استفاده از مخازن گاز مایع (بالک)			
۱۴-۱۹	آشنایی با انواع رادیاتور و اصول نصب، تست و هواگیری از آن			
۱۵	توانایی عیب یابی و تعمیر پکیج شوفاژ گازی	۱۲	۶۲	۷۴
۱۵-۱	شناسایی اصول عیب یابی و تعمیر مجموعه شیر سه راهه			
۱۵-۲	شناسایی اصول عیب یابی و تعمیر مجموعه پمپ			
۱۵-۳	شناسایی اصول عیب یابی و تعمیر جدا کننده هوا			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۵-۴	شناسایی اصول عیب یابی و تعمیر مجموعه منبع انبساط			
۱۵-۵	شناسایی اصول عیب یابی و تعمیر مبدل اصلی و متعلقات آن			
۱۵-۶	شناسایی اصول عیب یابی و تعمیر لوله ها و اتصالات آب مدار بسته			
۱۵-۷	شناسایی اصول عیب یابی و تعمیر مبدل آبگرم بهداشتی (فوری و ذخیره ای)			
۱۵-۸	شناسایی اصول عیب یابی و تعمیر لوله ها و اتصالات آب بهداشتی			
۱۵-۹	شناسایی اصول عیب یابی و تعمیر شیر کنترل سیستم و ایمنی گاز			
۱۵-۱۰	شناسایی اصول عیب یابی و تعمیر مجموعه کلاهدک و بدنه			
۱۵-۱۱	شناسایی اصول عیب یابی و تعمیر مشعل، پیلوت و چند راه گاز و فندک			
۱۵-۱۲	شناسایی اصول عیب یابی سیستم کنترل و سیستم ایمنی دستگاه			
۱۵-۱۳	شناسایی اصول عیب یابی از مدارات برقی و تعمیر آنها			
۱۵-۱۴	شناسایی اصول عیب یابی از شیر منبع انبساط و تعمیر آن			
۱۵-۱۵	شناسایی اصول سرویس دودکش پکیج حرارت مرکزی			
۱۶	توانایی تشخیص سختی آب و رسوب گیری از پکیج حرارت مرکزی	۲	۲	۴
۱۶-۱	آشنایی با آب و منابع تامین آن			
۱۶-۲	آشنایی با ویژگیهای فیزیکی آب و کاربرد آن			
۱۶-۳	آشنایی با مفهوم سختی آب و عوامل مؤثر در آن			
۱۶-۴	آشنایی با رسوبات پکیج حرارت مرکزی و علل آن			
۱۶-۵	آشنایی با مواد، وسایل روش های رسوب زدایی از پکیج حرارت مرکزی			
۱۶-۶	شناسایی اصول تمیزکاری، شستشو و رسوب زدایی از لوله های پکیج حرارت مرکزی			
۱۷	توانایی تشخیص عملکرد دودکش ساختمان	۲	۲	۴
۱۷-۱	آشنایی با دودکش و عملکرد آن			
۱۷-۲	آشنایی با کلاهدک خروجی دودکش			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۷-۳	آشنایی با استانداردهای دودکش پکیج حرارت مرکزی			
۱۷-۴	آشنایی با عوارض ناشی از نصب دودکش غیر استاندارد			
۱۷-۵	آشنایی با دودکش مشترک و کاربرد آنها در سیستم های حرارت مرکزی			
۱۷-۶	شناسایی اصول تشخیص عملکرد دودکش ساختمان			
۱۸	توانایی انطباق عملیات نصب، سرویس و تعمیر پکیج حرارت مرکزی با استانداردها	۶	۶	۱۲
۱۸-۱	آشنایی با استانداردهای نصب وسایل گاز سوز			
۱۸-۲	آشنایی با مقررات ملی ساختمان (تاسیسات مکانیکی برقی)			
۱۸-۳	آشنایی با استاندارد ملی تولید پکیج حرارت مرکزی			
۱۸-۴	شناسایی اصول اجرای موازین استاندارد هنگام نصب و سرویس و تعمیر پکیج حرارت مرکزی			
۱۹	توانایی اجرای مقررات و آیین نامه های شغلی	۵	۲	۷
۱۹-۱	آشنایی با مقررات و آیین نامه های شغلی			
۱۹-۲	آشنایی با مسائل حقوقی مرتبط با شغل مربوطه			
۱۹-۳	شناسایی اصول اجرای مقررات و آیین نامه های شغلی			
۲۰	توانایی اجرای استانداردهای تضمین کیفیت	۲	۲	۴
۲۰-۱	آشنایی با استانداردهای ISO9000, 14000 و کاربرد آنها			
۲۰-۲	شناسایی اصول اجرای استانداردهای تضمین کیفیت			
۲۱	توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار	۵	۳	۸
۲۱-۱	آشنایی با حوادث شغلی و علل بروز آنها			
۲۱-۲	آشنایی با وسایل ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲۱-۳	شناسایی اصول پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار			
۲۱-۴	آشنایی با عوارض جانی و اصول انجام کمک‌های اولیه			
۲۱-۵	آشنایی با آتش سوزی و اصول آتش نشانی			
۲۲	توانایی موازی کردن پکیج های حرارت مرکزی	۴	۸	۱۲
۲۲-۱	آشنایی با مکانیزم موازی کردن پکیج های حرارت مرکزی جهت افزایش ظرفیت حرارتی سیستم حرارت مرکزی			
۲۲-۲	آشنایی با مزایا و محدودیت های موازی کردن پکیج های حرارت مرکزی			
۲۲-۳	آشنایی با معیارهای برآورد و نصب پکیج های موازی			
۲۲-۴	شناسایی اصول موازی کردن پکیج های حرارت مرکزی			
۲۲-۵	شناسایی اصول تعیین مشخصات پمپ جریانی اضافی			
۲۲-۶	شناسایی اصول سرویس و نگهداری پکیج شوفاژ گازی			
۲۳	توانایی برقرار کردن ارتباط با فرایندهای ذیربط	۲	۲	۴
۲۳-۱	آشنایی با سیستم جاری و فرایندهای آن			
۲۳-۲	آشنایی با شبکه و موانع ارتباطی			
۲۳-۳	شناسایی اصول برقراری ارتباط با فرایندهای ذیربط			
۲۴	توانایی تهیه گزارشات عملیات	۱	۲	۳
۲۴-۱	آشنایی با آمار و ارقام مورد نیاز			
۲۴-۲	شناسایی اصول تهیه گزارش			



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : تعمیر کار پکیج شوفاژ گازی

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	وسایل کمک آموزشی		
۲	میز کار		
۳	لوله و قطعات کار		
۴	وسایل اندازه گیری ابعاد		
۵	وسایل اندازه گیری زوایا		
۶	وسایل علامت گذاری		
۷	وسایل خط کشی		
۸	وسایل نقشه کشی		
۹	وسایل ایمنی و حفاظتی		
۱۰	اره فلزی		
۱۱	قلم و چکش		
۱۲	قیچی فلز بری		
۱۳	گیوتین		
۱۴	سوهان		
۱۵	قطعات کار		
۱۶	کولیس		
۱۷	نقشه کار		
۱۸	دریل و مته		
۱۹	مواد خنک کاری		
۲۰	ابزارهای کنترل		
۲۱	لوله بر		
۲۲	لوله		
۲۳	روغن دان		
۲۴	حدیده		
۲۵	قلابویز		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۶	گیره		
۲۷	کپسول استیلن		
۲۸	کپسول اکسیژن		
۲۹	فشار سنج		
۳۰	ملحقات کپسول های گاز		
۳۱	آچار		
۳۲	مشعل		
۳۳	نازل		
۳۴	فندک		
۳۵	ترانس برق		
۳۶	الکتروود		
۳۷	انبر جوشکاری		
۳۸	کابل		
۳۹	برس سیمی		
۴۰	چکش گل زنی		
۴۱	نقشه تاسیساتی (حرارت مرکز)		
۴۲	نقشه ساختمان		
۴۳	لوله خم کن		
۴۴	جعبه ابزار		
۴۵	پکیج حرارت مرکزی و متعلقات آن		
۴۶	شیر سه راهه		
۴۷	پمپ		
۴۸	مجموعه جدا کننده هوا		
۴۹	مجموعه منبع انبساط		
۵۰	مبدل اصلی		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : تعمیر کار پکیج شوفاژ گازی

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۵۱	شیر کنترل و ایمنی گاز		
۵۲	کلاهدک تبدیل		
۵۳	پیلوت		
۵۴	مدارات برقی		
۵۵	دستورالعمل		
۵۶	اکوستات		
۵۷	فیوز حرارتی		
۵۸	پتانسیومتر		
۵۹	پکیج دیواری		
۶۰	میکروسوییچ		
۶۱	فلومتر		
۶۲	سنسور دما		
۶۳	بورد کنترل (تابلو)		
۶۴	استاندارد		
۶۵	قطعات یدکی		
۶۶	بروشور و کاتالوگ		
۶۷	سختی گیر آب		
۶۸	محلول رسوب زدایی		
۶۹	دودکش		
۷۰	کپسول اطفاء حریق		