



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

بسمه تعالی
معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شغل

عنوان آموزش شغل تعمیر کار آبگرمکن دیواری

گروه شغلی تاسیسات

کد ملی آموزش شغل

۸-۷۱/۱۳/۱/۳

تاریخ تدوین استاندارد :

تا تاریخ ۹۵/۷/۱

مدت اعتبار استاندارد : از تاریخ ۹۰/۷/۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۸-۷۱/۱۳/۱/۳

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته تأسیسات:

- داود میرزایی؛ کارشناس اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان تهران و مربی برق صنعتی
- محمد صادق خاک کار؛ مربی مرکز ۹ (مشیریه) اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان تهران
- محمد مختاری نهال؛ مدیر گروه تأسیسات دفتر طرح و برنامه های درسی

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

- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان اصفهان
-

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-
-

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش خیابان نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور ، پلاک

۲۵۹

تلفن ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci@yahoo.com



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	امیرحسین قاضی نور	کارشناسی	مکانیک	مربی	۱۳ سال	تلفن ثابت: ۰۳۱۱۲۳۴۲۷۸۱ تلفن همراه: ۰۹۱۳۲۲۶۴۶۷۸ ایمیل: Ghazinoor_amir@yahoo.com آدرس: اصفهان خ میرداماد ک ۵۲ پ ۲۲ ط ۳
۲	سید اصغر مویدی	کارشناسی	مکانیک	کارشناس فنی گروه صنعتی بوتان	۱۷ سال	تلفن ثابت: ۰۳۱۱۶۶۷۳۳۹۲ تلفن همراه: 09133195853 ایمیل: asmovavedi@yahoo.com آدرس: اصفهان-پل هوایی شیخ صدوق دفتر منطقه ای بوتان
۳	داود احمدی	کارشناسی ارشد	متالورژی	کارشناس فنی شرکت پلارسونیه دوال	۱۱ سال	تلفن ثابت: ۰۳۱۱۷۷۷۷۴۳۳ تلفن همراه: 09136454292 ایمیل: ahmadi_da@yahoo.com آدرس: اصفهان-خ وحید-ک مسجد-ک اکبر مظاهری پ ۳۷
۴	سیامک رضایی	کارشناسی	برق		۱۸ سال	تلفن ثابت: ۰۳۱۱۷۸۰۵۵۱۰ تلفن همراه: 09133157404 ایمیل: rezaei_siamak10@yahoo.com آدرس: اصفهان_قائمیه-بعداز بانک صادرات- بنیست نغمه



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 :

تعمیر کار آبگرمکن دیواری

شرح استاندارد آموزش شغل:

تعمیر کاری آبگرمکن دیواری شغلی از حوزه گرمایش در رشته تاسیسات میباشد. این شغل شایستگی های فلزکاری مقدماتی، نصب وسایل گاز سوز، دمونتاز- مونتاژ و بررسی اجزا مشترک در وسایل گاز سوز، دمونتاز- مونتاژ و تحلیل مسیر های آب و گاز آبگرمکن های دیواری شمک دار، عیب یابی آبگرمکن های دیواری پیلوت دار، دمونتاز- مونتاژ آبگرمکن بدون پیلوت (آیونایز)، عیب یابی آبگرمکن بدون پیلوت (آیونایز)، دمونتاز- مونتاژ و تحلیل مسیر های آب و گاز آبگرمکن پیلوت موقت (IP)، عیب یابی و تست قطعات آبگرمکن پیلوت موقت (IP)، دمونتاز- مونتاژ کردن آبگرمکن فن دار (IF) و عیب یابی آبگرمکن فن دار (IF) را برعهده دارد. این شغل با مشاغلی از قبیل تعمیرکار پکیج، لوازم خانگی گازسوز، تاسیسات حرارت مرکزی و لوله کش آب سرد و گرم بهداشتی در ارتباط است.

ویژگی های کارآموز ورودی :

حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره راهنمایی

حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سالم و متناسب با شغل

مهارت های پیش نیاز : -

طول دوره آموزش :

طول دوره آموزش	:	۱۹۰	ساعت
- زمان آموزش نظری	:	۶۶	ساعت
- زمان آموزش عملی	:	۱۲۴	ساعت
- زمان کارورزی	:	-	ساعت
- زمان پروژه	:	-	ساعت

بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)

- کتبی : ۲۵%

- عملی : ۶۵%

- اخلاق حرفه ای : ۱۰%

صلاحیت های حرفه ای مربیان :

لیسانس تاسیسات یا مکانیک با ۳ سال سابقه کار مرتبط



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Heater Water Repairer

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

- تعمیرکار پکیج شوفاژ گازی ۸-۷۱/۱۲/۱/۲

- تعمیرکار وسایل گاز سوز خانگی ۸-۴۱/۹۲/۱/۲

* 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 |



ردیف	عناوین
۱	فلز کاری مقدماتی
۲	نصب وسایل گاز سوز
۳	دمونتاژ، مونتاژ و بررسی اجزا مشترک در وسایل گاز سوز
۴	دمونتاژ، مونتاژ و تحلیل مسیر های آب و گاز آبگرمکن های دیواری شمعی دار
۵	عیب یابی آبگرمکن های دیواری شمعی دار
۶	دمونتاژ و مونتاژ آبگرمکن بدون پیلوت (آیونایز)
۷	عیب یابی و تست قطعات آبگرمکن بدون پیلوت (آیونایز)
۸	دمونتاژ-مونتاژ و تحلیل مسیر های آب و گاز آبگرمکن پیلوت موقت (IP)
۹	عیب یابی و تست قطعات آبگرمکن پیلوت موقت (IP)
۱۰	دمونتاژ و مونتاژ کردن آبگرمکن فن دار (IF)
۱۱	عیب یابی آبگرمکن فن دار (IF)
۱۲	
۱۳	
۱۴	
۱۵	
۱۶	
۱۷	
۱۸	
۱۹	
۲۰	



	زمان آموزش			عنوان : فلزکاری مقدماتی
	نظری	عملی	جمع	
	۸	۱۲	۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	دانش :			
- کلیس با دقت های ۰/۱-۰/۰۵-۰/۰۲			۱	- کمیت طول در سیستم های متریک و اینچی
- گونیا			۱	- گوه و ابزارهای براده برداری
- زاویه سنج ساده			۱	- تیغ اره های دستی و کمان اره
- سوزن خط کش			۱	- انواع سوهان
- سنبه نشان ۳۰ و ۶۰			۱	- انواع مته و ماشین مته
- پرگار خط کش			۱	- انواع پیچ و مهره (گام ، طول ، آچارخور و ...)
- پرگار نقل اندازه			۱,۵	- حديد و قلاویز
- دریل			۱,۵	
- مته				مهارت :
- سوهان				- برش قطعه کار به وسیله اره دستی
- حديد یک پارچه		۱		- سوهان کاری و گونیاکاری قطعه کار به وسیله سوهان
- قلاویز		۸		- سوراخکاری قطعه کار
- ماده خام مطابق با نقشه کار		۱		- حديد و قلاویز کاری قطعه کار
- کمان اره		۲		
- میز کار				نگرش :
- گیره رومیزی چکش ۲۰۰ گرمی				- صرفه جویی و کاهش هزینه با اصلاح قطعات قابل تعمیر
- پودر و گاز				- دقت در انجام کار
- لباس کار				
- کلاه ایمنی				ایمنی و بهداشت :
- کفش ایمنی				- رعایت اصول ایمنی با استفاده از لباس کار و کلاه ، کفش ، گوشی ، دستکش و عینک ایمنی
- گوشی ایمنی				- جلوگیری از آسیب های جسمی ناشی از کار با وسایل براده برداری ، برنده و دوار استفاده از ابزار مناسب
- دستکش چرمی				
- عینک ایمنی				توجهات زیست محیطی :
- وسایل کمک آموزشی				- جلوگیری از پخش ضایعات در محیط زیست
- جعبه کمک های اولیه				
- کپسول آتش نشانی				



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۷	۱۱	۱۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			نصب وسایل گاز سوز
				دانش :
- وایت برد				- احتراق و اجزا آن
- ماژیک			۲۰ دقیقه	- سوخته‌های فسیلی و محصولات احتراق
- ویدئو پرژکتور			۴۰ دقیقه	- هواهای مورد نیاز وسایل گاز سوز
- رایانه			۴۰ دقیقه	- واحدهای ظرفیت حرارتی
- آبگرمکن دیواری معمولی			۳۰ دقیقه	- فضای مورد نیاز برای نصب وسایل گاز سوز با توجه به ظرفیت حرارتی آنها
- آبگرمکن دیواری فن دار			۱,۵	- انواع ساختمان از نظر درز بندی
- دودکش گالوانیزه			۲۰ دقیقه	- انواع روش‌های تخلیه محصولات احتراق
- انواع کلاهک			۴۵ دقیقه	- خصوصیات لوله مناسب جهت دودکش
- اسفنج و ظرف کف			۲۰ دقیقه	- شرایط دودکش و مقررات ایمنی مربوطه
- شیلنگ ویژه گاز			۸	- شرایط استفاده از دستگاه فن دار (تخلیه اجباری)
- بست شیلنگ گاز زانویی نمره			۴۵ دقیقه	- عوارض ناشی از دودکش غیر استاندارد
۱۵ کلاهک H نمره ۱۵			۵۰ دقیقه	- محل نصب مناسب دستگاه‌ها
- لباس کار			۲۰ دقیقه	- کلاهک‌های دودکش
- کلاه ایمنی			۲۰ دقیقه	- شیلنگ‌های گاز
- کفش ایمنی			۲۰ دقیقه	- بست‌های شیلنگ گاز
- گوشی ایمنی			۱۰ دقیقه	- نشستی گاز
- دستکش ایمنی			۱۰ دقیقه	
- عینک ایمنی				مهارت :
- جعبه کمک‌های اولیه		۱		- اندازه گیری و محاسبه فضای نصب با توجه به ظرفیت حرارتی
- کپسول آتش نشانی		۱		- نصب دودکش با توجه به قطر با لوله مناسب
		۰,۵		- انجام آزمایش‌های کارائی دودکش
		۲,۵		- بررسی معایب در دودکش ها
		۲		-اتصال صحیح لوله های دودکش به یکدیگر و عایق کاری آنها
		۰,۵		- تست نشستی گاز
		۳,۵		- اجرای نصب صحیح و ایمن با توجه به فضای موجود
				نگرش :



	زمان آموزش			عنوان: نصب وسایل گاز سوز
	جمع	عملی	نظری	
	۳۷	۱۱	۱۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	- دقت در انجام کار			
	ایمنی و بهداشت: - جلوگیری از نشت گازهای سمی در ساختمان حتی در مقادیر بسیار کم - اطلاع کامل از محل‌هایی که نصب در آنها اکیدا ممنوع است - عدم امکان نشت گاز و محصولات احتراق به داخل ساختمان - در نظر گرفتن فضای مناسب نصب - رعایت اصول ایمنی با استفاده از لباس کار و کلاه، کفش، دستکش و عینک ایمنی			
	توجهات زیست محیطی: - به حداقل رساندن تولید گازهای مسموم (CO) با در نظر گرفتن هوای کافی و ایجاد احتراق کامل			



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۸	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			دمونتاژ و مونتاژ و بررسی اجزا مشترک در وسایل گاز سوز
	دانش :			
- ترموکوپل				- ترموکوپل، شیر مغناطیسی، جرقه زن و انواع آن
- شیر مغناطیسی		۱,۵		- مشعل، پیلوت و نازل
- مولتی متر		۴۰ دقیقه		- کمیت‌های الکتریکی (اختلاف پتانسیل، مقاومت و شدت جریان) و تاثیر آن در مدارهای سری و موازی
- کلید حرارتی NC.NO		۳		- کلیدهای حرارتی (NC-NO) و میکرو سوئیچ
- میکروسوئیچ			۰/۵	- دبی و واحد های آن
- فشارسنج آب و گاز			۲۰ دقیقه	- Δt
- لامپ			۱۰ دقیقه	- تجسم شمای کلی از دستگاه‌های گاز سوز
- سرپیچ			۳۰ دقیقه	- واحدهای اندازه گیری دما
- منبع تغذیه			۱	- واحدهای اندازه گیری فشار آب و گاز و ابزار آن
- سیم			۲۰ دقیقه	
- دماسنج دیجیتال				مهارت :
- دماسنج عقربه ای				- تست ترموکوپل و شیر مغناطیسی و بستن مدار آن
- دبی سنج			۳	- بستن مدار سری و موازی با استفاده از چند لامپ و منبع تغذیه
- سیم چین		۳		- اندازه گیری کمیت‌های الکتریکی با استفاده از مولتی متر
- فازمتر		۲,۵		- اندازه گیری فشار آب و گاز
- سیم لحیم		۱		- اندازه گیری دلتا T در دبی مشخص
- روغن لحیم			۰,۵	
- دم باریک			۱	
- هویه برقی				نگرش :
- پودر و گاز				- دقت در انجام کار
- لباس کار				- دقت در کنترل نحوه عملکرد و عیب یابی صحیح
- کفش ایمنی				ایمنی و بهداشت :
- دستکش ایمنی				- رعایت نکات ایمنی آزمایشات برق
- عینک ایمنی				- رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و کفش، دستکش و عینک ایمنی
- وسایل کمک آموزشی				- توجه به خطرات ناشی از حذف تجهیزات ایمنی منجر به انفجار و آتش سوزی
- جعبه کمک‌های اولیه				توجهات زیست محیطی :
- کپسول آتش نشانی				اطمینان از دفع صحیح مواد غیر قابل استفاده، بخصوص مواد دیرتجزیه



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۸	۲۰	۸	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			دمونتاژ، مونتاژ و تحلیل مسیر های آب و گاز آبگرمکن های دیواری شمک دار
<ul style="list-style-type: none"> - آبگرمکن دیواری شمکدار - رگلاتور آب کم فشار - رگلاتور آب پرفشار - رگلاتور گاز - شیلنگ و بست گاز - حلال رسوبات کلسیمی - دودکش - آچار فرانسه ۸ - سری آچار تخت - پیچ گوشتی چهارسو و تخت - استند آموزشی مجهز به دماسنج و فشارسنج و شیرآب - ویدئو پروژکتور - گریس سیلیکونی - گریس مولیکات - رایانه - SKD آبگرمکن پیلوت‌دار - مبدل آبگرمکن - برس سیمی - پودر و گاز - لباس کار - کفش ایمنی - دستکش لاستیکی - ماسک کاغذی - عینک ایمنی - جعبه کمک‌های اولیه - کپسول آتش نشانی 				<p>دانش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - چگونگی عملکرد کلی آبگرمکن های دیواری پیلوت دار - کلاهدک تعدیل، مبدل حرارتی، مشعل، رگلاتور آب و رگلاتور گاز - نحوه عملکرد رگلاتور آب و قطعات آن - آبگرمکن های پرفشار، کم فشار و قطعات موثر در فشار راه‌اندازی - نحوه عملکرد رگلاتور گاز و قطعات آن و تغییر سوخت از مایع به شهری و بر عکس - روانکارهای مجاز در گلاتور آب و گاز - رسوبات مبدل و حلال‌های آن - واشرها و اتصالات مناسب جهت نصب آبگرمکن دیواری <p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - دمونتاژ و مونتاژ قطعات رگلاتور آب و تجزیه و تحلیل عملکرد هر قطعه - دمونتاژ و مونتاژ قطعات رگلاتور گاز و تجزیه و تحلیل عملکرد هر قطعه - پیاده و سوار کردن قطعات کلی آبگرمکن با توجه به ترتیب آن‌ها - رسوب‌زدایی از مبدل با استفاده از حلال‌های مناسب - نصب آبگرمکن و اتصال لوله‌های ورودی، خروجی، گاز و دودکش - نشت‌یابی مسیر ها و اتصالات گاز <p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - رعایت ترتیب اجرای دمونتاژ و مونتاژ قطعات دقت در انجام کار <p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - رعایت اصول ایمنی با استفاده از لباس کار و کفش، دستکش، ماسک و عینک ایمنی - رعایت نکات ایمنی کار با حلال‌های رسوب و مواد اسیدی و ظروف نگهداری آن‌ها <p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - جلوگیری از پخش مواد رسوب‌زدا در محیط زیست و دفع صحیح آن‌ها

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی آبگرمکن های دیوار ی شمعدار					
	نظری	عملی	جمع						
	۴	۱۴	۱۸						
تجهیزات و ابزارهای مورد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط								
دانش : - آبگرمکن پیلوت دار - قطعات داخلی رگلاتور آب و گاز - مبدل گاز حرارتی - گریس مولیکات - گریس سیلیکونی - پیچ گوشتی تخت - پیچ گوشتی چهارسو - سری آچار تخت - آچار فرانسه ۸ اینچ - دم باریک - CD و اسلاید مربوطه	۱,۵	۴۰ دقیقه	۲۰ دقیقه	۱۰ دقیقه	۱۰ دقیقه	۲۰ دقیقه	۳۰ دقیقه	۲۰ دقیقه	دانش : - عیوب مربوط به رگلاتور آب (دیافراگم، لوله دیافراگم، شیر احتراق آهسته، و ...) - عیوب مربوط به رگلاتور گاز (شیر مغناطیس، ترموکوپل، آکس، اهرم‌های تحریک و مسیر عیوب گاز) - عیوب ناشی از تجمع رسوب در مبدل رگلاتور آب و مسیر آب - عیوب ناشی از دودکش نامناسب - آثار پمپ فشار بر کارکرد دستگاه - عیوب ناشی از اشکال در سیستم لوله کشی ساختمان - عیوب ناشی از فشار نامناسب آب و گاز ساختمان - عیوب ناشی از اتصالات و واشرهای نامناسب
- رایانه - ویدئو پرژکتور - کلید حرارتی - قطعات تبدیل نوع - سوخت - پودر و گاز - لباس کار	۲	۱	۱	۱۰	مهارت : - دمونتاژ و بررسی وضعیت پیلوت و تنظیم هوای اولیه آن و تمیز کردن صافی آن - تمیز کردن صافی ورودی آب و لوله های رابط - روانکاری قطعات متحرک با استفاده از روانکارهای مخصوص - عیب‌یابی و رفع عیب کامل از یک دستگاه آبگرمکن شمعدار				
- کفش ایمنی - دستکش لاستیکی - ماسک کاغذی	نگرش : - عیب‌یابی صحیح؛ در زمان کوتاه، با کمترین خطا و بدون تعویض قطعات سالم - دقت در انجام کار								
- عینک ایمنی - جعبه کمک‌های اولیه - کپسول آتش نشانی	ایمنی و بهداشت : - رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و کفش، دستکش، ماسک و عینک ایمنی - قطع جریان گاز از شیر مربوطه در هنگام تعمیرات - انجام تست دقیق نشستی گاز پس از انجام تعمیرات								
توجهات زیست محیطی : - تنظیم دقیق نسبت سوخت و هوا (جهت صرفه‌جویی در مصرف سوخت و جلوگیری از تولید گازهای مسموم)									



	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۴	۵	۹	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی			دمونتاژ و مونتاژ آبگرمکن بدون پیلوت (آیونایز)
	توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش :
- مجموعه سیم				- محاسن و معایب آبگرمکن آیونایز
- شیربرقی			۰,۵	- مجموعه سیم، شیر برقی، جا باتری، برد کنترل و منبع تغذیه
- جا باتری			۲	- جرقه زن، میکروسوئیچ و کلید حرارتی
- برد کنترل			۰,۵	- رگلاتور آب و گاز
- میکروسوئیچ			۱	
- کلید حرارتی				مهارت :
- رگلاتور آب				- دمونتاژ و مونتاژ کردن کلیه قطعات آبگرمکن آیونایز
- رگلاتور گاز				
- سیم رابط				نگرش :
- مولتی متر دیجیتالی				- دقت در انجام کار
- SKD آبگرمکن آیونایز		۵		
- اسلاید و CD				ایمنی و بهداشت :
- ویدئو پروژکتور				- پیشگیری از انفجاری روشن شدن دستگاه با رعایت نصب صحیح، و تنظیم و رفع اشکال در برخی قطعات
- رایانه				- رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و کفش، دستکش و عینک ایمنی
- پیچ گوشتی تخت و چهارسو				توجهات زیست محیطی :
- آچار تخت				-
- آچار فرانسه ۸ اینچ				
- انبردست				
- پودر و گاز				
- لباس کار				
- کفش ایمنی				
- دستکش ایمنی				
- عینک ایمنی				
- جعبه کمک‌های اولیه				
- کپسول آتش نشانی				



	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۴	۱۸	۲۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			عیب یابی و تست قطعات آبگرمکن بدون پیلوت (آیونایز)
	دانش :			
- آبگرمکن آیونایز				- عیوب مربوط به قطعات الکتریکی و برد کنترل
- مولتی متر دیجیتال		۱,۵		- عیوب مشترک با آبگرمکن‌های شمک دار (عیوب مکانیکی)
- پیچ گوشتی تخت و چهارسو		۲		- عیوب ناشی از دودکش نامناسب
- آچار تخت (سری کامل)		۰,۵		
- قطعات رگلاتور آب				مهارت :
- قطعات رگلاتور گاز				- عیب یابی ناشی از خرابی مجموعه سیم، میکروسوئیچ، جا باتری، آداپتور، الکتروود جرقه زن و حسگر، برد کنترل و کلید حرارتی
- دماسنج آب		۵		- عیب یابی گلاتور آب و گاز
- فشارسنج گاز				- عیب یابی کلی از آبگرمکن آیونایز
- دبی سنج		۳		
- پودر و گاز			۱۰	
- لباس کار				نگرش :
- کفش ایمنی				- عیب یابی صحیح با کمترین خطا (صرفه جویی در وقت و هزینه)
- دستکش ایمنی				- دقت در عیب یابی
- عینک ایمنی				ایمنی و بهداشت :
- جعبه کمک‌های اولیه				- رعایت نکات ایمنی هنگام کار با وسایل الکتریکی
- کپسول آتش نشانی				- جلوگیری از انتشار محصولات احتراق در داخل ساختمان با نصب دودکش استاندارد
				- رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و کفش، دستکش و عینک ایمنی
				توجهات زیست محیطی :
				- تنظیم دقیق نسبت سوخت و هوا (جهت صرفه‌جویی در مصرف سوخت و جلوگیری از تولید گازهای مسموم)



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۹	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دانش :				محاسن و معایب آبگرمکن های پیلوت موقت
- آبگرمکن پیلوت موقت				- رگلاتور آب
- ویدئو پرژکتور		۲۰ دقیقه		- رگلاتور گاز
- مولتی متر		۲۰ دقیقه		- شیر اختلاف فشار
- رایانه		۱,۵		- مجموعه سیم، برد کنترل، شیرهای برقی ورودی و خروجی
- سری پیچ گوشتی		۱		- منابع تغذیه
- سری آچار تخت		۳۰ دقیقه		
- باطری ۱/۵ ولتی				مهارت :
- آدابتور ۱/۵ ولتی		۵		- پیاده و سوار کردن کلیه قطعات آبگرمکن و پیلوت موقت
- شیلنگ و بست گاز		۴		- نصب و راه اندازی آبگرمکن پیلوت موقت
SKD آب گرمکن IP	نگرش :			
- پودر و گاز	- دقت در انجام کار			
- لباس کار	ایمنی و بهداشت :			
- کفش ایمنی	- قطع جریان گاز از شیر مربوطه در هنگام تعمیرات.			
- دستکش ایمنی	- انجام تست دقیق نشتی گاز پس از انجام تعمیرات.			
- عینک ایمنی	- رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و کفش، دستکش و عینک ایمنی			
- جعبه کمک‌های اولیه	توجهات زیست محیطی :			
- کپسول آتش نشانی	- تنظیم دقیق نسبت سوخت و هوا (جهت صرفه‌جویی در مصرف سوخت و جلوگیری از تولید گازهای مسموم)			



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۱۰	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش :
- آبگرمکن پیلوت موقت				- عیوب مربوط به شیر های برقی
- مولتی متر		۴۵ دقیقه		- عیوب مربوط به شیر اختلاف فشار
- کلیه قطعات		۴۵ دقیقه		- عیوب مربوط به گلاتور های آب و گاز
- آبگرمکن پیلوت موقت		۱,۵		- عیوب مربوط به دودکش نا مناسب
- سری پیچ گوشتی		۱۰ دقیقه		- عیوب مربوط به ولتاژ و شدت جریان نامناسب
- سری آچار تخت		۲۰ دقیقه		- عیوب مشترک با سایر انواع آبگرمکن دیواری
- مبدل حرارتی		۳۰ دقیقه		
- آداپتور ۱/۵ ولت				مهارت :
- دبی سنج				- عیب یابی و رفع عیوب آبگرمکن پیلوت موقت
- فشارسنج گاز		۱۰		
- دماسنج آب				نگرش :
- پودر و گاز				- عیب یابی صحیح با کمترین خطا (صرفه جویی در وقت و هزینه)
- لباس کار				ایمنی و بهداشت :
- کفش ایمنی				- رعایت نکات ایمنی هنگام کار با وسایل الکتریکی
- دستکش ایمنی				- جلوگیری از انتشار محصولات احتراق در داخل ساختمان با نصب دودکش استاندارد
- عینک ایمنی				- رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و کفش، دستکش و عینک ایمنی
- جعبه کمک‌های اولیه				توجهات زیست محیطی :
- کپسول آتش نشانی				-



	زمان آموزش			عنوان : دمونتاژ و مونتاژ آبگرمکن فن دار (IF)
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۶	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش :
- آبگرمکن فن دار				- معایب و مزایای آبگرمکن فن دار
- CD و اسلاید های مربوطه			۱	- شرایط استفاده از آبگرمکن فن دار
- رایانه			۳۰ دقیقه	- ساختار آبگرمکن های فن دار
- ویدئو پرژکتور			۱	- فن و کلید ایمنی دودکش
- SKD آبگرمکن فن دار			۳۰ دقیقه	- برد کنترل و منبع تغذیه
- پودر و گاز			۱	
- لباس کار				مهارت :
- کفش ایمنی		۶		- دمونتاژ و مونتاژ قسمت های مختلف آبگرمکن فن دار
- دستکش ایمنی	نگرش :			
- عینک ایمنی	- انتخاب صحیح جایگاه استفاده از آبگرمکن های فن دار			
- جعبه کمک های اولیه	- دقت در انجام کار			
- کپسول آتش نشانی	ایمنی و بهداشت :			
	- استفاده از دستگاه های فن در موارد وجود اشکال در سیستم دودکش با رعایت نکات فنی ایمنی			
	- رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و کفش، دستکش و عینک ایمنی			
	توجهات زیست محیطی :			
	-			



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۱۱	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- آبگرمکن فن دار				دانش :
- دری پیچ گوشتی			۱	- عیوب مربوط به فن، کلید ایمنی دودکش، شیلنگ رابط و برد کنترل
- سری آچار تخت				
- فازمتر			۱	- عیوب مشترک با سایر انواع آبگرمکن های دیواری
- فشار سنج آب و گاز				مهارت :
- کلیه قطعات		۲		- بررسی فن و عیوب و رفع عیب آن
- مولتی متر		۱		- بررسی کلید ایمنی دودکش و عیوب آن
- لباس کار		۸		- عیب یابی کلی از آبگرمکن فن دار
- کفش ایمنی				نگرش :
- دستکش ایمنی				- ورزشی در تعمیر انواع آبگرمکن های موجود در بازار
- عینک ایمنی				- دقت در انجام کار
- جعبه کمک های اولیه				ایمنی و بهداشت :
- کپسول آتش نشانی				- رعایت نکات ایمنی هنگام کار با وسایل الکتریکی
				- جلوگیری از انتشار محصولات احتراق در داخل ساختمان با نصب دودکش استاندارد
				- رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و کفش، دستکش و عینک ایمنی
				توجهات زیست محیطی :
				- جلوگیری از انتشار مواد اسیدی و رسوب زدا در محیط زیست و دفع صحیح آنها



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توصیحات
۱	فشارسنج		۱ عدد	
۲	دماسنج		۱ عدد	
۳	آبگرمکن	پیلوت دار	۵ دستگاه	مارک‌های مختلف
۴	آبگرمکن	آیونایز	۵ دستگاه	مارک‌های مختلف
۵	آبگرمکن	پیلوت موقت	۵ دستگاه	
۶	آبگرمکن	فن دار	۵ دستگاه	
۷	SKD آبگرمکن	پیلوت دار	۵ عدد	
۸	SKD آبگرمکن	آیونایز	۵ عدد	
۹	SKD آبگرمکن	پیلوت موقت	۵ عدد	
۱۰	رگلاتور آب		۵ عدد	
۱۱	رگلاتور گاز		۵ عدد	
۱۲	دریل رومیزی		۱ دستگاه	
۱۳	گیره لوله گیر سه پایه		۳ عدد	
۱۴	خم کن اهرمی لوله فولادی		۳ عدد	
۱۵	وایت برد	۱۲۰*۲۲ cm	۱ تخته	
۱۶	وایت برد	۱۲۰*۸۰ cm	۱ تخته	
۱۷	ویدئو پروژکتور		۱ دستگاه	
۱۸	رایانه	p4	۱ عدد	
۱۹	منبع تغذیه متغیر	۶ تا ۲۴ ولت	۵ عدد	
۲۰	جعبه کمک‌های اولیه		۲ عدد	
۲۱	کپسول آتش نشانی	پودر و گاز و ۱۲ کیلوئ	۲ عدد	
۲۲	کپسول آتش نشانی	CO ₂ ۱۲ کیلویی	۱ عدد	
۲۳				

توجه :

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



ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	تیغه ااره	دندان متوسط	۱۵ عدد	
۲	قطعات کامل رگلاتور اب		۱۵ دست	مارک‌های مختلف
۳	قطعات کامل رگلاتور		۱۵ دست	مارک‌های مختلف
۴	سیم لحیم		۱ رول	
۵	روغن لحیم	۲۰ گرمی	۲ قوطی	
۶	جوهر نمک	۱۸ درصد	۱۰ لیتر	
۷	نوارچسب برق		۱۵ حلقه	
۸	کلید حرارتی NO و NC		هر کدام ۱۵ عدد	
۹	مبدل حرارتی آبگرمکن		۵ عدد	
۱۰	انواع مته میلیمتری	سری ۱۰ تایی	۱۵ سری	
۱۱	دریل رومیزی		۱ دستگاه	
۱۲	گیره لوله گیر سه پایه		۳ عدد	
۱۳	خم کن اهرمی لوله فولادی		۳ عدد	
۱۴	وایت برد	۱۲۰*۲۲*cm	۱ تخته	
۱۵	وایت برد	۱۲۰*۸۰*cm	۱ تخته	
۱۶	ویدئو پروژکتور		۱ دستگاه	
۱۷	رایانه	p4	۱ عدد	
۱۸	زانوئی دودکش	نمره ۱۵	۲۰ عدد	
۱۹	کلاهک H	نمره ۱۵	۱۵ عدد	
۲۰	شیلنگ مخصوص گاز	نمره ۱۶	۲۱ متر	
۲۱	بست شیلنگ گاز ۳/۴		۵۰ عدد	
۲۲	ترموکوپل آبگرمکن دیواری	طرح کلید حرارتی	۵ عدد	
۲۳	شیر مغناطیسی		۵ عدد	
۲۴	میکروسوئیچ		۵ عدد	
۲۵	لامپ ۶ یا ۱۲ ولتی		۴۵ عدد	
۲۶	سریچ لامپ		۳۰ عدد	
۲۷	سیم افشان	نمره ۱	۱۰ متر	



- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۸	گریس سیلیکونی		۲۰ گرم	
۲۹	گریس مولیکات		۲۰ گرم	
۳۰	مجموعه سیم آبگرمکن	آیونایز	۵ دست	
۳۱	شیر برقی	آیونایز	۳ عدد	
۳۲	برد کنترل	آیونایز	۳ عدد	
۳۳	آداپتور آبگرمکن	آیونایز	۳ عدد	
۳۴	آداپتور آبگرمکن	IP	۳ عدد	
۳۵	برد کنترل آبگرمکن	IP	۳ عدد	
۳۶	دستکش چرمی		۱۵ جفت	
۳۷	دستکش لاستیکی		۱۵ جفت	
۳۸	لباس کار		۱۵ دست	
۳۹	کفش ایمنی		۱۵ جفت	
۴۰	کلاه ایمنی		۱۵ عدد	
۴۱				
۴۲				
۴۳				
۴۴				
۴۵				
۴۶				
۴۷				
۴۸				
۴۹				
۵۰				

توجه :

- مواد برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود .



ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد
۱	سری پیچ گوشتی	کیفی	۵ دست
۲	آچار فرانسه		۵ عدد
۳	آچار تخت		۵ دست
۴	انبردست		۵ عدد
۵	گیره رومیزی	سایز ۱۲۰	۱۵ عدد
۶	میز کار	۲متری	۴ عدد
۷	سوهان	تخت ۱۲"	۱۵ عدد
۸	کمان اره		۵ عدد
۹	کولیس ۰/۰۵	ورنیه ای	۵ عدد
۱۰	کولیس ۰/۰۲	ورنیه ای	۵ عدد
۱۱	کولیس ۰/۱	ورنیه ای	۵ عدد
۱۲	خط کش فلزی	۳۰ سانتی	۵ عدد
۱۳	خم کن لوله مسی		۵ عدد
۱۴	لوله بر لوله مسی		۵ عدد
۱۵	مولتی متر	دیجیتال	۵ عدد
۱۶	دبی سنج آب		۵ عدد
۱۷	فشارسنج آب	bar	۵ عدد
۱۸	فشارسنج گاز	mbar	۵ عدد
۱۹	گونیا		۵ عدد
۲۰	پرچ کن	لاله ای	۵ عدد
۲۱	استند آموزشی مجهز به فشارسنج و دماسنج		۵ عدد
۲۲	انبر قفلی		۵ عدد
۲۳	آچار لوله گیر ۱۲ اینچ		۵ عدد
۲۴	هویه برقی	۴۰ وات	۵ عدد
۲۵	دم باریک		۵ عدد
۲۶	چکش ۲۰۰ گرمی		۵ عدد
۲۷	برس سیمی		۱۵ عدد



- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد
۲۸	فازمتر		۵ عدد
۲۹	سیم چین		۵ عدد
۳۰	حدیده	نمره ۴ تا ۱۰ میلیمتر	۵ دست
۳۱	قلاویز		۵ دست
۳۲	زاویه سنج ساده		۵ عدد
۳۳	سوزن خط کش		۱۵ عدد
۳۴	سنبله نشان ۳۰ درجه		۷ عدد
۳۵	سنبله نشان ۶۰ درجه		۷ عدد
۳۶	پرگار خط کشی		۷ عدد
۳۷	پرگار نقل اندازه		۶ عدد
۳۸	متر فلزی	۵ متری	۱۵ عدد
۳۹	آچار شلاقی		۵ عدد
۴۰	انبر کلاغی		۳ عدد
۴۱	عینک ایمنی		۸ عدد
۴۲	گوشی ایمنی		۱۵ عدد
۴۳			
۴۴			
۴۵			
۴۶			
۴۷			
۴۸			
۴۹			
۵۰			

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	جزوه آموزشی آشنایی با رگلاتور گاز و آب	امیرحسین کریمی / لیلا کجویی		مرداد ۸۳		گروه صنعتی بوتان
۲	آبگرمکن دیواری	رحمان هدایت پناه		۱۳۸۸		مشق شب
۳	جزوه آموزشی مفاهیم نظری	امیرحسین کریمی / لیلا کجویی		۱۳۸۱		گروه صنعتی بوتان
۴						
۵						
۶						
۷						

- 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	جزوه آموزشی کارشناسی نصب آبگرمکن	امیرحسین کریمی / لیلا کجویی		۱۳۸۱		گروه صنعتی بوتان
۲						
۳						
۴						
۵						
۶						
۷						



ردیف	عنوان
1	www.serviskar.com
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	