

بسمه تعالی
معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

عنوان آموزش شایستگی

عیب یابی و رفع عیوب وسایل گاز سوز خانگی

گروه شغلی

تأسیسات

کد ملی آموزش شایستگی

۷۱۲۷-۴۱۰۹

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۳/۱/۲۶



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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۷۱۲۷-۴۱۰۹

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

- علی مختاری نهال؛ mokhtarinahal@yahoo.com

• عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد اسلامشهر

- سید علی اصغر خوب خصلت؛ ۰۹۱۲۱۳۰۸۲۶۷ & ۴-۶۶۰۶۴۹۷۱ & ali2001339@yahoo.com

• مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

• مدیریت عامل و مدیریت فنی و مهندسی شرکت سرما گستر

• عضو هیئت مدیره و عضو کمیسیون فنی و حل اختلاف اتحادیه صنف تولید کنندگان و تعمیرکاران صنایع برودتی و تهویه مطبوع تهران

• عضو هیئت مدیره و عضو شورای برنامه ریزی و سیاست گذاری شرکت تعاونی سرمایه سازان سراسر کشور

• دبیر کل انجمن صنفی کارفرمایی متخصصین خدمات تهویه مطبوع

• مدرس مرکز آموزشی و تحقیقات صنعتی ایران در زمینه تأسیسات

- مجتبی آراین؛ ۰۹۱۲۱۰۲۱۹۳۱ & ۰۲۱-۲۲۶۱۵۱۷۸ و ۰۲۱-۲۲۶۴۷۲۰۱

• عضو هیئت مدیره انجمن صنفی کارفرمایی متخصصین خدمات تهویه مطبوع

• مدیر عامل موسسه فنی تکنیک کاران

- مرتضی خانی؛ ۰۹۱۲۱۰۸۴۵۴۱ & ۰۲۱-۲۲۶۱۵۱۷۸ و ۰۲۱-۲۲۶۴۷۲۰۱

• عضو هیئت مدیره انجمن صنفی کارفرمایی متخصصین خدمات تهویه مطبوع

• مدیر فنی موسسه فنی تکنیک کاران

- محمد مختاری نهال؛

• مدیر گروه تأسیسات دفتر طرح و برنامه های درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

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

- ستاد سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

- دانشگاه آزاد اسلامی - واحد اسلامشهر

- موسسه جهاد تحقیقات (احداث کارخانجات سیمان، نیشکر و قطعات خودرو)

- شرکت توسعه انرژی شهر پایدار (محیط زیست و بهینه سازی انرژی)

- شرکت مهندسی مثلث شرق البرز (پیمانکار رتبه ۲ پروژه های نفت و گاز)

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 حرفه ای کشور ، پلاک

۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۹-۶۶۵۶۹۹۰۰

آدرس الکترونیکی: Barnamehdarci@yahoo.com



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شایستگی «عیب یابی و رفع عیوب وسایل گاز سوز خانگی»

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	حسین تورنگ	فوق لیسانس	مکانیک	* مدیر و عضو هیأت علمی گروه مکانیک دانشگاه * مشاور مدیر عامل موسسه جهاد تحقیقات * طراح سیستم‌های تولید همزمان برق و حرارت شرکت توسعه انرژی شهر پایدار	۸ سال	تلفن ثابت: ۶۶۹۶۷۱۳۴ تلفن همراه: +۹۱۲۵۱۱۴۳۰۰ ایمیل: tourang@iaau.ac.ir آدرس: دانشگاه آزاد اسلامی- واحد اسلامشهر
۲	حمید محمدی	فوق دیپلم	مکانیک تعمیرات تاسیسات	رئیس تاسیسات پویا خودرو شرق	۵ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : +۹۱۲۵۶۲۹۳۳۰ ایمیل: h.mohammadi۱۰۲۳۲@gmail.com آدرس : شرکت پویا خودرو شرق
۳	بهزاد گلایی	دیپلم	تاسیسات	تکنسین تاسیسات پویا خودرو شرق	۳ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : +۹۱۹۳۴۸۴۸۱۱ ایمیل : آدرس : شرکت پویا خودرو شرق
۴	حسین جوادی	دیپلم	تاسیسات	تکنسین تاسیسات پویا خودرو شرق	۳ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : +۹۱۲۳۳۵۵۶۶۲ ایمیل : آدرس : شرکت پویا خودرو شرق
۵						تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :



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 مریبان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مریبان 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:

عیب یابی و رفع عیوب وسایل گاز سوز خانگی

شرح استاندارد آموزش شایستگی:

«عیب یابی و رفع عیوب وسایل گاز سوز خانگی»، یکی از شایستگی های تشکیل دهنده شغل «تعمیر کار وسایل گازسوز خانگی» در حوزه گازرسانی از رشته تأسیسات می باشد که از عهده کارهای ۱. تشخیص عیوب در وسایل گازسوز خانگی ۲. بررسی علل عیوب به وجود آمده ۳. انتخاب روش رفع عیب طبق جدول عیب یابی موجود در کاتالوگ محصول و ۴. راه اندازی و تست مجدد وسایل گازسوز خانگی و تحویل آن به مشتری برمی آید. این شایستگی با مشاغل جوشکار گاز و سایر بخش های شغل تعمیرکار وسایل گازسوز خانگی در ارتباط می باشد.

ویژگی های کارآموز ورودی :

حداقل میزان تحصیلات : دیپلم کلیه رشته ها

حداقل توانایی جسمی و ذهنی : متناسب با شغل مربوطه

مهارت های پیش نیاز :-

طول دوره آموزش :

طول دوره آموزش	:	۳۶	ساعت
- زمان آموزش نظری	:	۸	ساعت
- زمان آموزش عملی	:	۲۸	ساعت
- زمان کارورزی	:		ساعت
- زمان پروژه	:		ساعت

بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)

- آزمون نظری : ۲۵ %

- آزمون عملی : ۶۵ %

- اخلاق حرفه ای : ۱۰ %

صلاحیت های حرفه ای مربیان :

- لیسانس مکانیک یا لیسانس تأسیسات حرارتی و برودتی با حداقل ۳ سال سابقه در زمینه تأسیسات گاز و آشنا به تعمیرات وسایل گاز سوز

- فوق دیپلم مکانیک و تأسیسات با حداقل ۵ سال سابقه در زمینه تأسیسات گاز و حرارت مرکزی آشنا به تعمیرات وسایل گاز سوز



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

-Diagnosis and Trouble shooting of Gas household appliances

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

- تعمیر کار پکیج شوفاژ گازی
- تعمیر کار آبگرمکن دیواری
- تعمیر کار چیلر تراکمی
- تعمیر کار چیلر جذبی
- تعمیر کار مشعل گازی
- لوله کش گاز خانگی و تجاری
- لوله کش و نصاب تاسیسات حرارتی ساختمان (ماهر)
- لوله کش و نصاب تاسیسات گاز رسانی ساختمان (ماهر)

* 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 وسایل گاز سوز خانگی»

- برگه تحلیل شایستگی

معیارهای عملکرد	عنصر شایستگی
۱-۱- تشخیص عیوب برقی ۲-۱- تشخیص عیوب مکانیکی ۳-۱- تشخیص عیوب مدار گازرسانی	۱- تشخیص عیوب در وسایل گازسوز خانگی
۱-۲- بررسی مدار برقی تجهیز معیوب از روی نقشه ۲-۲- بررسی مکانیزم مکانیکی تجهیز معیوب طبق نقشه و کاتالوگ محصول ۳-۲- بررسی مدار گازرسانی شعله گازسوز طبق کاتالوگ محصول	۲- بررسی علل عیوب به وجود آمده
۱-۳- رفع عیوب برقی با رعایت الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای و الزامات برقی ۲-۳- رفع عیوب مکانیکی با رعایت الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای ۳-۳- رفع عیوب مدار گازی و شعله وسایل گازسوز خانگی با رعایت الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای و الزامات شغلی	۳- انتخاب روش رفع عیب طبق جدول عیب یابی موجود در کاتالوگ محصول
۱-۴- روشن کردن و تست مکانیزم های وسایل ۲-۴- تست عملکرد اجزای برقی وسایل ۳-۴- تهیه گزارش و امضاء گارانتی در برگه مربوطه	۴- راه اندازی و تست مجدد وسایل گازسوز خانگی و تحویل آن به مشتری



استاندارد آموزش شایستگی «عیب یابی و رفع عیوب وسایل گاز سوز خانگی»

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۸	۲۸	۳۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			عیب یابی و رفع عیوب وسایل گاز سوز خانگی
				دانش :
- میز کار				- کمیت‌های الکتریکی (اختلاف پتانسیل-مقاومت-شدت جریان) و تاثیر آن در مدارهای سری و موازی کلید های حرارتی (NC-NO)-میکرو سوئیچ - دبی و واحد های آن - Δt (اختلاف دما) و واحدهای اندازه گیری دما - واحدهای اندازه گیری فشار آب و گاز و ابزار آن - انواع ترموکوپل، شیر مغناطیسی، جرقه زن وسایل گازسوز خانگی - انواع مشعل، پیلوت، نازل وسایل گازسوز خانگی - ژینگلور وسایل گاز سوز خانگی - چپقی و شمعک وسایل گاز سوز خانگی - انواع ترموستات و کاربرد آن در وسایل خانگی گاز سوز - قطعات آبگرمکن گازسوز (لوله ها، ترموستات و بی متال، رگلاتور، شمعک، رادیاتور و مخزن) - نقشه های مدارات مسیر گاز در اجاق گاز - لوله‌های مسیر گاز و نحوه پیاده و سوار کردن آن در اجاق گاز - انواع شیرهای تنظیم شعله، شعله پخش کن، دریچه هوا اجاق گاز - قطعات فر اجاق گاز
- دستگاه جوش			۱	
- اجاق گاز				
- کباب پز				
- بخاری گاز سوز				
- چراغ روشنایی گاز			۰/۵	
سوز			۰/۵	
- رگلاتور			۰/۵	
- کپسول گاز				
- ترموستات			۰/۵	
- ترموکوپل				
- الکتروموتور فر			۰/۵	
- نشت یاب			۰/۵	
- کنتور گاز			۰/۵	
- شیر گاز توپی				
- هویه برقی القایی			۱	
- هویه برقی المنتی			۰/۵	
- دستگاه حروف زنی				
- تابلو ترانس دار			۰/۵	
- انواع کابلشو			۰/۵	
- انواع ترمینال			۰/۵	
- پیچ گوشتی دو سو			۰/۵	
- پیچ گوشتی چهار سو			۰/۵	
- انبر دست با دسته				
عایق				مهارت:
- سیم چین با دسته		۴		- پیاده و سوار کردن قطعات آبگرمکن گازسوز(لوله ها، ترموستات و بی متال، رگلاتور، شمعک)
عایق				- پیاده و سوار کردن رادیاتور و مخزن آبگرمکن های گازسوز
- سیم‌لخت کن با دسته		۴		- عیب یابی، رفع عیوب آبگرمکن گاز سوز
عایق			۳	



استاندارد آموزش شایستگی «عیب یابی و رفع عیوب وسایل گاز سوز خانگی»

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۳۶	۲۸	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			عیب یابی و رفع عیوب وسایل گاز سوز خانگی
- دم باریک با دسته عایق	۱			- عیب یابی، رفع عیوب سیستم‌های روشنایی اجاق گاز سوز
- دم پهن با دسته عایق	۲			- تعمیر ساعت اجاق‌های گاز سوز
- دم گرد با دسته عایق	۱			- عیب یابی از الکتروموتور فر و تعویض آن
-وایت برد -ماژیک	۱			- عیب یابی از سیستم‌های کنترل اجاق گاز فر و بخاری گازی و تعویض آنها
-ویدئو پرژکتور -رایانه	۲			- عیب یابی، رفع عیوب فن‌دک آبگرمکن‌های گازسوز و بخاری گازسوز
- اهم متر - متر فلزی	۱			- عیب یابی از سیم کشی مدارات الکتریکی وسایل گازسوز و تعویض آنها
- روکش لاستیکی - کاغذ سمباده	۱			- عیب یابی سیستم قطع و وصل بی مثال
- مفتول لحیم - روغن لحیم	۳			- عیب‌یابی و رفع عیوب سیستم‌های الکتریکی وسایل گازسوز سوز خانگی (اجاق گاز، فر، کباب پز، بخاری و چراغ روشنایی)
- روی لحیم - سیم لحیم	۳			- عیب یابی قطعات مکانیکی وسایل خانگی گاز سوز خانگی (اجاق گاز، فر، کباب پز، بخاری و چراغ روشنایی)
- گریس - پیچ و مهره	۱			- کنترل و آب‌بندی مدارات گازرسانی وسایل گازسوز خانگی
- لباس کار	۱			- نشت یابی از وسایل گازسوز و رفع عیوب آنها
- دستکش ایمنی - کلاه ایمنی - کفش ایمنی - عینک ایمنی				نگرش : - استفاده از قطعات یدکی ساخت داخل و با کیفیت
- لوازم کمک آموزشی - جعبه کمک‌های اولیه - کپسول آتش نشانی				ایمنی و بهداشت : - رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و دستکش، کلاه، کفش و عینک ایمنی - رعایت مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان در لوله کشی گاز و نصب دودکش
				توجهات زیست محیطی : - اطمینان از دفع صحیح مواد غیر قابل استفاده، بخصوص مواد دیرتجزیه



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	اجاق گاز		۵ دستگاه	
۲	اره آهن بر		۵ دستگاه	
۳	انواع پرس کابلشو		۵ دست	
۴	بخاری گاز سوز		۵ دستگاه	
۵	ترانسفورماتور جوشکاری	۱۲۵ آمپر	۵ دستگاه	
۶	ترموستات		۵ عدد	
۷	ترموکوپل		۵ عدد	
۸	جعبه کمک‌های اولیه		۲ عدد	
۹	چراغ روشنایی گاز سوز		۵ عدد	
۱۰	دریل رومیزی دستی و پایه دار	متوسط	۵ عدد از هر کدام	
۱۱	دستگاه جوشکاری اکسی استیلن		۵ ست	
۱۲	دستگاه جوشکاری موتور ژنراتور	۴۰۰ آمپر	۵ دستگاه	
۱۳	رایانه با متعلقات		۱ دستگاه	
۱۴	رگلاتور		۵ عدد	
۱۵	روغندان		۵ عدد	
۱۶	سنگ فرز	متوسط تکفاز	۵ عدد	
۱۷	شیر گاز توپی		۵ عدد	
۱۸	کیاب پز		۵ دستگاه	
۱۹	کپسول آتش نشانی	CO ₂	۳ عدد	
۲۰	کپسول گاز		۵ عدد	
۲۱	الکتروموتور فر		۵ دستگاه	
۲۲	کنتور گاز	دیجیتالی	۵ دستگاه	
۲۳	گریس پمپ	معمولی	۵ عدد	
۲۴	گیره	رومیزی	۵ عدد	
۲۵	لوازم لحیم کاری		۵ ست	
۲۶	میز کار	استاندارد	۵ عدد	
۲۷	نشت یاب		۵ عدد	
۲۸	ویدئو پرژکتور		۱ دستگاه	

توجه :

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



برگه استاندارد مواد -

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	انواع اشیپیل		۱۰۰ عدد	
۲	انواع بوشن		۱۰۰ عدد	
۳	انواع پیچ و مهره		۱۰۰ عدد	
۴	انواع پین		۱۰۰ عدد	
۵	انواع ترمینال پیچ با واشر ساده	در سایزهای مختلف	۱۰۰ عدد	
۶	انواع ترمینال پیچ با واشر لبه دار	در سایزهای مختلف	۱۰۰ عدد	
۷	انواع ترمینال خطی	در سایزهای مختلف	۱۰۰ عدد	
۸	انواع ترمینال گرد	در سایزهای مختلف	۱۰۰ عدد	
۹	انواع خار		۱۰۰ عدد	
۱۰	انواع سه راهی		۱۰۰ عدد	
۱۱	انواع سیل		۱۰۰ عدد	
۱۲	انواع سیم‌های روکش پلاستیکی	تا نمره ۱۰ میلی‌متر مربع	۵ کلاف ۱۰۰ متری	
۱۳	انواع فلانچ		۱۰۰ عدد	
۱۴	انواع کابلشو		۲۰۰ عدد	
۱۵	انواع کاسه نمد		۱۰۰ عدد	
۱۶	انواع کاغذ سنباده		۱۰۰ برگ	
۱۷	انواع مغزی		۱۰۰ عدد	
۱۸	پیچ پایه		۱۰۰ عدد	
۱۹	تابلو برق		۱۰ عدد	
۲۰	تابلو	ترانس دار	۱۰ عدد	
۲۱	توری		۲۰ متر مربع	
۲۲	روغن ترمز		۵ لیتر	
۲۳	روغن لحیم		۱ کیلو گرم	
۲۴	روغن معمولی		۲۰ لیتر	
۲۵	روکش	لاستیکی	۱۰۰ متر	
۲۶	روی لحیم		۱ کیلو گرم	
۲۷	سرپیچ لحیم کاری گازی یا الکتریکی	تا ۲۰۰۰ WATT	دو دست	
۲۸	سیم افشان	نمره ۱/۵ و ۲/۵	۵ کلاف ۱۰۰ متری	
۲۹	سیم لحیم		۱ کیلو گرم	
۳۰	سیم مفتولی	نمره ۱/۵ و ۲/۵	۵ کلاف ۱۰۰ متری	
۳۱	شن و ماسه		۲۰۰ کیلو	
۳۲	شیرخودکار و سرفلکه		۱۰ عدد	
۳۳	گریس		۵ کیلو	



- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۳۴	لوازم آپارات کامل		۵ ست	
۳۵	مفتول لحیم		۱ کیلوگرم	
۳۶	نخ ابریشمی		۱۰ رول متوسط	
۳۷	هواگیر اتوماتیک آبی		۱۰ عدد	

توجه :

- مواد به ازاء یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه نمود .



- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	آچار زنجیری		۱ عدد	
۲	انبر دست	با دسته عایق	۱ عدد	
۳	انواع اتصال و فتینگ لوله های تلفیقی		۲۰۰ عدد	
۴	انواع الواتور		۱ سری	
۵	انواع تالیور		۱ سری	
۶	انواع فیتینگ مسی یا آلیاژ مس استاندارد DIN ۲۸۵۶	از ۶mm تا ۲۲mm	۳۰ عدد	
۷	انواع مته		۱ سری	
۸	اهم متر	دیجیتالی	۱ دستگاه	
۹	برس سیمی		۱ عدد	
۱۰	پولی کش		۱ عدد	
۱۱	پیچ گوشتی چهار سو		۱ سری	
۱۲	پیچ گوشتی دو سو		۱ سری	
۱۳	پیشبند و ساق بند جوشکاری		۳ عدد	
۱۴	جعبه ابزار کامل		۱ ست	
۱۵	جعبه حدیده و قلاویز ۱/۱۲ تا ۱/۸ اینچی		۱ سری	
۱۶	جعبه حدیده و قلاویز ۵ تا ۱۶ میلیمتری و حدیده و قلاویز		۱ سری	
۱۷	چاقوی برقکاری		۱ عدد	
۱۸	چراغ سیار		۱ عدد	
۱۹	چکش	سنگین و سبک	۱ سری	
۲۰	چکش	فولادی	۱ عدد	
۲۱	خط کش	فلزی	۳ عدد	
۲۲	دستکش ایمنی		۳ جفت	
۲۳	دستکش جوشکاری		۳ جفت	
۲۴	دم باریک	با دسته عایق	۱ عدد	
۲۵	دم پهن	با دسته عایق	۱ عدد	
۲۶	دم گرد	با دسته عایق	۱ عدد	
۲۷	سنجه نشان		۱ عدد	
۲۸	سوزن خط کش	دستی و پایه دار	۳ عدد	
۲۹	سوهان تخت		۱ سری	
۳۰	سیم چین	با دسته عایق	۱ عدد	
۳۱	سیم سیار		۱ عدد	



- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۳۲	سیم لخت کن	با دسته عایق	۱ عدد	
۳۳	عمق سنج درجه فشار هوا		۱ عدد	
۳۴	عینک ایمنی		۳ عدد	
۳۵	عینک جوشکاری		۳ عدد	
۳۶	قلاویز چپ گرد		۱ دستگاه	
۳۷	قلم و چکش جوشکاری		۱ عدد	
۳۸	قیچی برش		۱ عدد	
۳۹	کفش ایمنی		۳ جفت	
۴۰	گیره		۱ عدد	
۴۱	گیره نگهدارنده سیم		۱ عدد	
۴۲	لباس کار		۳ دست	
۴۳	متر فلزی	۵ متری کمری	۳ عدد	
۴۴	میگر		۱ عدد	
۴۵	هویه برقی	القایی	۱ دستگاه	
۴۶	هویه برقی	المنتی	۱ دستگاه	

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	مبانی نظری و عملی آبگرمکن گازی دیواری	فرهاد فرامرزی		۱۳۸۹	تهران	آیلار
۲	مقررات ملی ساختمان مبحث هفده			۱۳۸۷	تهران	نشر توسعه ایران
۳						
۴						
۵						
۶						
۷						
۸						
۹						
۱۰						

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

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	لوله کش و نصاب وسایل بهداشتی	مجتبی زنگنه		۱۳۸۹		کتاب آوا
۲	سرویس و نگهداری تاسیسات ساختمان	سید مجتبی طباطبایی		۱۳۸۸	تهران	روزبهان
۳	فرایند جوشکاری	سلیمان مدبری		۱۳۸۹	تهران	علوم معروف
۴	HSE برای همه	سعید عظیمی		۱۳۸۸	تهران	ایساتیس
۵						
۶						
۷						
۸						
۹						
۱۰						
۱۱						