

بسمه تعالی  
معاونت آموزش  
دفتر طرح و برنامه های درسی

## استاندارد آموزش شایستگی

# عنوان آموزش شایستگی

انجام اتصالات لوله های وسایل گازسوز خانگی

## گروه شغلی

تأسیسات

کد ملی آموزش شایستگی

۷۱۲۶-۰۹-۰۰۳-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۳/۴/۱۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۱-۰۰۳-۰۹-۷۱۲۶

#### 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  
- سید علی اصغر خوب خصلت؛ ۰۹۱۲۱۳۰۸۲۶۷ & ۴-۶۶۰۶۴۹۷۱ & [ali2001339@yahoo.com](mailto: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 سرمایه‌سازان سراسر کشور
- دبیر کل انجمن صنفی کارفرمایی متخصصین خدمات تهویه مطبوع
- مدرس مرکز آموزشی و تحقیقات صنعتی ایران در زمینه تأسیسات

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

- عضو هیئت مدیره انجمن صنفی کارفرمایی متخصصین خدمات تهویه مطبوع
- مدیر عامل موسسه فنی تکنیک کاران

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

- 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

۹۷

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۹-۶۶۵۶۹۹۰۰

آدرس الکترونیکی : [Barnamehdarci@yahoo.com](mailto:Barnamehdarci@yahoo.com)



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شایستگی «انجام اتصالات لوله های وسایل گازسوز خانگی»

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	علی مختاری نهال	فوق لیسانس	مکانیک	* مدرس و عضو هیأت علمی دانشگاه	۱۵ سال	تلفن ثابت: ۶۶۹۶۷۱۳۲ تلفن همراه: ایمیل: <a href="mailto:Mokhtarinahal@yahoo.com">Mokhtarinahal@yahoo.com</a> آدرس: دانشگاه آزاد اسلامی - واحد اسلامشهر
۲	حسین تورنگ	فوق لیسانس	مکانیک	* مدیر و عضو هیأت علمی دانشگاه * مشاور مدیر عامل موسسه جهاد تحقیقات * طراح سیستمهای تولید همزمان برق و حرارت شرکت توسعه انرژی شهر پایدار	۱۱ سال	تلفن ثابت: ۶۶۹۶۷۱۳۳ تلفن همراه: ایمیل: <a href="mailto:tourang@iiu.ac.ir">tourang@iiu.ac.ir</a> آدرس: دانشگاه آزاد اسلامی - واحد اسلامشهر
۳	حمید محمدی	فوق دیپلم	مکانیک تعمیرات تاسیسات	رئیس تاسیسات پویا خودرو شرق	۸ سال	تلفن ثابت: تلفن همراه: ایمیل: <a href="mailto:h.mohammadi10222@gmail.com">h.mohammadi10222@gmail.com</a> آدرس: شرکت پویا خودرو شرق
۴	بهزاد گلابی	دیپلم	تاسیسات	تکنسین تاسیسات پویا خودرو شرق	۶ سال	تلفن ثابت: تلفن همراه: ایمیل: آدرس: شرکت پویا خودرو شرق
۵	حسین جوادی	دیپلم	تاسیسات	تکنسین تاسیسات پویا خودرو شرق	۶ سال	تلفن ثابت: تلفن همراه: ایمیل: آدرس: شرکت پویا خودرو شرق



## **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.



<b>نام استاندارد آموزش شایستگی:</b>	
انجام اتصالات لوله های وسایل گازسوز خانگی	
<b>شرح استاندارد آموزش شایستگی:</b>	
«انجام اتصالات لوله های وسایل گازسوز 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. برش کاری و خم کاری لوله های فولادی، مسی، آلومینیومی ۲. حدیده کاری و تمیزکاری لوله ۳. انجام اتصالات لوله ۴. تست و آب بندی لوله ها و ۵. برش کاری و سوراخ کاری ورق برمیآید. این شایستگی با مشاغل جوشکار گاز و سایر بخش های شغل تعمیر کار وسایل گازسوز خانگی در ارتباط می باشد.	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی:</b>	
حداقل میزان تحصیلات: پایان دوره راهنمایی حداقل توانایی جسمی و ذهنی: متناسب با شغل مربوطه مهارت های پیش نیاز :-	
<b>طول دوره آموزش:</b>	
طول دوره آموزش:	۳۳ ساعت
- زمان آموزش نظری:	۱۰ ساعت
- زمان آموزش عملی:	۲۳ ساعت
- زمان کارورزی:	ساعت
- زمان پروژه:	ساعت
<b>بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)</b>	
- آزمون نظری:	۲۵٪
- آزمون عملی:	۶۵٪
- اخلاق حرفه ای:	۱۰٪
<b>صلاحیت های حرفه ای مربیان:</b>	
- فوق دیپلم تأسیسات با حداقل ۵ سال سابقه کار مرتبط - لیسانس مکانیک یا تأسیسات با حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط - فوق لیسانس مکانیک با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط - دکترای مکانیک با حداقل ۱ سال سابقه کار مرتبط	



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

«انجام اتصالات لوله های وسایل گازسوز خانگی»، یکی از مراحل کاری در نصب یا تعمیر وسایل گازسوز خانگی در شاخه تأسیسات میباشد که کارهای برش کاری، خم کاری، حیده کاری، تمیزکاری، لوله کشی، تست و آب بندی لوله های فولادی، مسی، آلومینیومی و برش کاری و سوراخ کاری ورق را انجام می دهد.

**تبصره:**

شخص با احراز این شایستگی و داشتن شایستگی های نقشه کشی خطوط گاز و قطعه کار (در وسایل گاز سوز خانگی)، انجام اتصالات قطعات فلزی، سیم کشی و نصب مدار گازی و همچنین نصب و راه اندازی، عیب یابی و رفع عیب وسایل گازسوز خانگی، می تواند در بازار کار به عنوان «تعمیرکار وسایل گازسوز خانگی» مشغول به کار شود.

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

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

- استانداردهای شایستگی تشکیل دهنده شغل «تعمیرکار وسایل گازسوز خانگی»

- نقشه کشی خطوط گاز و قطعات (در وسایل گازسوز خانگی)
- انجام اتصالات قطعات فلزی
- سیم کشی و نصب مدار گاز (در وسایل گازسوز خانگی)
- نصب و راه اندازی وسایل گازسوز خانگی
- عیب یابی و رفع عیوب وسایل گازسوز خانگی

- تعمیری کار پکچ شوفاژ گازی

- تعمیرکار آبگرمکن دیواری

- تعمیری کار چیلر تراکمی

- تعمیری کار چیلر جذبی

- تعمیری 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 :**

- 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  طبق سند و مرجع .....
- د : نیاز به استعلام از وزارت کار



استاندارد آموزش شایستگی «انجام اتصالات لوله های وسایل گازسوز خانگی»

- برگه تحلیل شایستگی

معیارهای عملکرد	عنصر شایستگی
<p>۱-۱- برش کاری و خم کاری لوله فولادی طبق نقشه لوله کشی داخلی وسایل گازسوز خانگی</p> <p>۱-۲- برش کاری و شکل دهی لوله های مسی و آلومینیومی طبق نقشه لوله کشی داخلی وسایل گازسوز خانگی</p>	<p>۱- برش کاری و خم کاری لوله های فولادی، مسی، آلومینیومی</p>
<p>۱-۲- حدیده کاری لوله های فولادی طبق استاندارد لوله های اینچی</p> <p>۲-۲- تمیزکاری محل اتصال لوله های آلومینیومی و مسی</p>	<p>۲- حدیده کاری و تمیزکاری لوله</p>
<p>۱-۳- اتصال پیچی لوله ها و وصاله های فولادی با رعایت آب بندی</p> <p>۲-۳- اتصال فیتینگ لوله های مسی و آلومینیومی با رعایت آب بندی</p> <p>۳-۳- اتصال لوله های مسی به روش لحیم کاری با رعایت آب بندی</p>	<p>۳- انجام اتصالات لوله</p>
<p>۱-۴- تست و آب بندی لوله ها به روش پمپ هوا و فشارسنج</p>	<p>۴- تست و آب بندی لوله ها</p>
<p>۱-۵- ساخت انواع بست طبق نقشه</p> <p>۲-۵- ساخت یا تعمیر کاورهای فلزی دستگاه های گازسوز خانگی طبق کاتالوگ مربوطه</p>	<p>۵- برش کاری و سوراخ کاری ورق</p>



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : انجام اتصالات لوله های وسایل گازسوز خانگی
	نظری	عملی	جمع	
	۱۰	۲۳	۳۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<b>تجهیزات:</b>				<b>دانش :</b>
- اجاق گاز			۰/۵	- نحوه باز و بسته کردن اتصالات پیچ و مهره
- اهر آهن بر			۰/۵	- قلاویز و دسته قلاویز، انواع و کاربرد آنها
- اهم متر - بخاری			۰/۵	- مفهوم گام در قلاویز کاری
- ترموستات			۰/۵	- حدیده، دسته حدیده، انواع و کاربرد آنها
- دستکش ایمنی			۰/۵	- نحوه بیرون آوردن پیچ های بریده بوسیله قلاویز
- رایانه با متعلقات - رگلاتور			۰/۵	چپ گرد
- روغندان - سنگ فرز			۰/۵	- دستگاه خمکاری لوله، انواع و کاربرد آنها
- شیر گاز تویی			۰/۵	- انواع لوله های مسی، آلومینیومی و فولادی و کاربرد آن ها
- عینک ایمنی			۰/۵	- انواع اتصالات لوله ها (زانویی، تبدیل، سه راهی، بوشن، مغزی، مهره ماسوله و واشر اورینگ)
- قطعات کار			۰/۵	- ورق، انواع و کاربرد آنها
- کلاه ایمنی			۰/۵	- قیچی ورق بری (دستی و گیوتین)
- کپسول گاز			۰/۵	- نقشه و دستورالعملهای پرچکاری
- کپسول گاز			۰/۵	- انواع دستگاه پرچ کن، میخ پرچ و کاربرد آن ها
- گریس پمپ			۰/۵	- نحوه بریدن لوله های مسی و آلومینیومی
- گیره			۰/۵	- نحوه گلدانی کردن سر لوله
- لباس کار			۰/۵	- انواع لوله گیر و لوله بر و کاربرد آنها
- لوازم لحیم کاری - میز کار			۰/۵	- انواع آچار لوله کشی و کاربرد آن ها
- نشست یاب			۰/۵	- انواع هویه (دستی و برقی)، چراغ
- ویدئو پرژکتور			۰/۵	- کوره ای و کاربرد آن ها
- انواع دستگاه پرچ کن			۰/۵	- روانساز لحیم کاری، انواع و کاربرد آنها
- پیشبند و ساق بند جوشکاری			۰/۵	- مواد تمیز کاری قطعات و اصول تهیه آنها
- جعبه کمکهای اولیه			۰/۵	
- چراغ روشنایی گاز سوز			۰/۵	
- دریل رومیزی دستی و پایه دار			۰/۵	
- دستگاه جوشکاری اکسی استیلن			۰/۵	
- کپسول آتش نشانی			۰/۵	
- وسایل کمک آموزشی			۰/۵	
<b>مواد:</b>			۰/۵	
- انواع بوشن			۰/۵	
- انواع پین			۰/۵	
- انواع سیل			۰/۵	
- انواع فلانج			۰/۵	
- انواع کاسه نمد			۰/۵	
- انواع مغزی			۰/۵	
- پیچ پایه			۰/۵	
- توری			۰/۵	
- روغن ترمز			۰/۵	
- روغن معمولی			۰/۵	
- روی لحیم			۰/۵	
- سنگ فرز			۰/۵	
- سیم مفتولی			۰/۵	
- سیم لحیم			۰/۵	
- گریس			۰/۵	
- لوازم التحریر			۰/۵	
- لوله آلومینیومی			۰/۵	
- لوله مسی			۰/۵	
- مفتول لحیم			۰/۵	
- نخ ابریشمی			۰/۵	
- نفت			۰/۵	
- ورق آهن			۰/۵	





استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
				انجام اتصالات لوله های وسایل گازسوز خانگی
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				<b>مهارت :</b>
- انواع اتصال و فتینگ لوله های تلفیقی				- حدیده کردن قطعه کار
- انواع کاغذ سنباده				- قلاویز کردن قطعه کار
- سرپیچ لچیم کاری گازی یا الکتریکی	۱			- بیرون آوردن پیچهای بریده شده بوسیله قلاویز
- شیرخودکار و سرفلکه	۱			چپ گرد
- صفحات فلزی نازک				- روغنکاری و گریس کاری
- لوازم آپارات کامل	۰/۵			- نصب شیر خودکار
- لوله فولادی سیاه بدون درز				- خم کاری لوله با روشهای مختلف
- هواگیر اتوماتیک آبی	۰/۵			- برشکاری ورق با قیچی و گیوتین
<b>ابزار :</b>				- پرچکاری قطعات فلزی
- آچار زنجیری	۱			- برش، پلیسه گیری و آماده کردن لوله های مسی
- انواع الواتور				و آلومینیومی و اتصال آنها با مهره ماسوله و واشر
- انواع تالیور	۲			اورینگ
- اهم متر - برس سیمی				- اتصال لوله های فولادی بهدیگر
- پولی کش	۲			- لچیم کاری قطعات کار
- چراغ سیار	۱			
- چکش				<b>نگرش :</b>
- خط کش				- انجام صحیح اتصالات و اطمینان از عدم نشت
- دستگاه منگنه زن				
- شابلون دنده				<b>ایمنی و بهداشت :</b>
- قلاویز چپ گرد	۵			- رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و دستکش، کفش، کلاه، گوشی و عینک ایمنی
- کالیبراتور				- تست نشی و اطمینان از عدم نشی
- گیره	۵			
- لوله گیر - متر فلزی				<b>توجهات زیست محیطی :</b>
- میز خط کشی	۴			- جمع آوری روغن و پلیسه
- انواع آچار لوله کشی				
- انواع فیتینگ مسی یا آلیاژ مس				
استاندارد DIN ۲۸۵۶				
- دستگاه حروف زنی				
- جعبه حدیده و قلاویز ۱/۱۲ تا ۱/۸ اینچی				
- جعبه حدیده و قلاویز ۵ تا ۱۶ میلیمتری				
و حدیده و قلاویز				
- زنجیرمخصوص شفت و غلاف گیر				
- عمق ستج درجه فشارهوا				
- لوله خم کن اهرمی				



– برگه استاندارد تجهیزات «انجام اتصالات لوله های وسایل گازسوز خانگی»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	اجاق گاز		۵ دستگاه	
۲	اره آهن بر		۵ دستگاه	
۳	بخاری گاز سوز		۵ دستگاه	
۴	پیشبند و ساق بند جوشکاری		۱۵ عدد	
۵	ترموستات		۵ عدد	
۶	جعبه کمکهای اولیه		۲ عدد	
۷	چراغ روشنایی گاز سوز		۵ عدد	
۸	دریل رومیزی دستی و پایه دار	متوسط	۵ عدد از هر کدام	
۹	دستکش ایمنی		۱۵ جفت	
۱۰	دستگاه جوشکاری اکسی استیلن		۵ ست	
۱۱	رایانه با متعلقات		۱ دستگاه	
۱۲	رگلاتور		۵ عدد	
۱۳	روغندان		۵ عدد	
۱۴	سنگ فرز	متوسط تکفاز	۵ عدد	
۱۵	شیر گاز توپی		۵ عدد	
۱۶	عینک ایمنی		۱۵ عدد	
۱۷	کپسول آتش نشانی	CO <sub>2</sub>	۳ عدد	
۱۸	کفش ایمنی		۱۵ جفت	
۱۹	کلاه ایمنی		۱۵ عدد	
۲۰	کباب پز		۵ دستگاه	
۲۱	کپسول گاز		۵ عدد	
۲۲	کنترلر گاز	دیجیتالی	۵ دستگاه	
۲۳	گریس پمپ	معمولی	۵ عدد	
۲۴	گوشی ایمنی		۱۵ عدد	
۲۵	گیره	رومیزی	۵ عدد	
۲۶	لباس کار		۱۵ دست	
۲۷	لوازم لحیم کاری		۵ ست	
۲۸	میز کار	استاندارد	۵ عدد	
۲۹	نشت یاب		۵ عدد	
۳۰	ویدئو پرژکتور		۱ دستگاه	
۳۱	وسایل کمک آموزشی		۱۵ سری	

توجه :

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



– برگه استاندارد مواد «انجام اتصالات لوله های وسایل گازسوز خانگی»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	انواع اتصال و فیتینگ لوله های تلفیقی		۲۰۰ عدد	
۲	انواع بوشن		۱۰۰ عدد	
۳	انواع پیچ و مهره		۱۰۰ عدد	
۴	انواع پین		۱۰۰ عدد	
۵	انواع سه راهی		۱۰۰ عدد	
۶	انواع سیل		۱۰۰ عدد	
۷	انواع فلانچ		۱۰۰ عدد	
۸	انواع کاسه نمد		۱۰۰ عدد	
۹	انواع کاغذ سنباده		۱۰۰ برگ	
۱۰	انواع مغزی		۱۰۰ عدد	
۱۱	پیچ پایه		۱۰۰ عدد	
۱۲	توری		به مقدار لازم	
۱۳	روغن ترمز		۵ لیتر	
۱۴	روغن لحیم		۱ کیلو گرم	
۱۵	روغن معمولی		۲۰ لیتر	
۱۶	روی لحیم		۱ کیلو گرم	
۱۷	سریک لحیم کاری گازی یا الکتریکی	تا ۲۰۰۰ WATT	دو دست	
۱۸	سنگ فرز		۳ عدد	
۱۹	سیم لحیم		۱ کیلو گرم	
۲۰	سیم مفتولی	نمره ۱/۵ و ۲/۵	۵ کلاف ۱۰۰ متری	
۲۱	شیرخودکار و سرفلکه		۱۰ عدد	
۲۲	صفحات فلزی نازک	در سایزهای مختلف	۱۰۰ عدد	
۲۳	گریس		۵ کیلو	
۲۴	لوازم آپارات کامل		۵ ست	
۲۵	لوازم التحریر		۱۵ سری	
۲۶	لوله آلومینیومی	تا ۱/۲ اینچ	۵۰ متر	
۲۷	لوله فولادی سیاه بدون درز	۱/۲ تا ۱ اینچ	۵ شاخه از هر کدام	
۲۸	لوله مسی	تا ۱/۲ اینچ	۵۰ متر	
۲۹	مقتول لحیم		۱ کیلوگرم	
۳۰	نخ ابریشمی		۱۰ رول متوسط	
۳۱	نفت		۲۰ لیتر	
۳۲	ورق آهن	به ضخامت ۲۰ میلیمتر	۲۰ متر مربع	
۳۳	هواگیر اتوماتیک آبی		۱۰ عدد	

توجه :

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



– برگه استاندارد ابزار «انجام اتصالات لوله های وسایل گازسوز خانگی»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	آچار زنجیری		۱ عدد	
۲	انبر دست	با دسته عایق	۱ عدد	
۳	انواع الواتور		۱ سری	
۴	انواع تالیور		۱ سری	
۵	انواع فیتینگ مسی یا آلیاژ مس استاندارد DIN ۲۸۵۶	از ۶mm تا ۲۲mm	۳۰ عدد	
۶	انواع لوله بر		۱ سری	
۷	انواع مته		۱ سری	
۸	اهم متر		۱ عدد	
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	جعبه ابزار کامل		۱ ست	
۱۴	جعبه حدیده و قلاویز ۱/۱۲ تا ۱/۸ اینچی		۱ سری	
۱۵	جعبه حدیده و قلاویز ۵ تا ۱۶ میلیمتری و حدیده و قلاویز		۱ سری	
۱۶	چراغ سیار		۱ عدد	
۱۷	چکش	سنگین و سبک	۱ سری	
۱۸	چکش	فولادی	۱ عدد	
۱۹	خط کش	فلزی	۳ عدد	
۲۰	دستگاه حروف زنی		۱ دستگاه	
۲۱	دستگاه منگنه زن		۱ دستگاه	
۲۲	دم باریک	با دسته عایق	۱ عدد	
۲۳	دم پهن	با دسته عایق	۱ عدد	
۲۴	دم گرد	با دسته عایق	۱ عدد	
۲۵	زنجیر مخصوص شفت و غلاف گیر		۱ عدد	
۲۶	سنجه نشان		۱ عدد	
۲۷	سوزن خط کش	دستی و پایه دار	۳ عدد	
۲۸	سوهان تخت		۱ سری	
۲۹	سیم چین	با دسته عایق	۱ عدد	
۳۰	سیم سیار		۱ عدد	
۳۱	شابلون دنده	اینچی و میلیمتری	۱ سری	
۳۲	صفحه فرم		۱ عدد	



- برگه استاندارد ابزار «انجام اتصالات لوله های وسایل گازسوز خانگی»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۳۳	عمق سنج درجه فشار هوا		۱ عدد	
۳۴	قلادویز چپ گرد		۱ دستگاه	
۳۵	قیچی برش		۱ عدد	
۳۶	کالیبراتور	از سایز ۱/۲ اینچ تا ۱ اینچ	۱ دست	ابزار لوله کشی تلفیقی افزایش دادن قطر داخلی لوله و خزینه کردن سر لوله ها
۳۷	کولیس	دیجیتالی	۱ عدد	
۳۸	گیره		۱ عدد	
۳۹	لوله خم کن اهرمی		۱ عدد	
۴۰	لوله گیر		۱ سری	
۴۱	متر فلزی	۵ متری کمری	۳ عدد	
۴۲	متر فلزی	۳ متری کمری	۳ عدد	
۴۳	میز خط کشی		۱ عدد	
۴۴	هویه برقی	القایی	۱ دستگاه	
۴۵	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 «انجام اتصالات لوله های وسایل گازسوز خانگی»)

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	سرویس و نگهداری تاسیسات ساختمان	سید مجتبی طباطبایی		۱۳۸۸	تهران	روزبهان
۳	مقررات ملی ساختمان مبحث هفده			۱۳۸۷	تهران	نشر توسعه ایران
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	HSE برای همه	سعید عظیمی		۱۳۸۸	تهران	ایستاتیس
۲						
۳						
۴						
۵						
۶						
۷						
۸						
۹						
۱۰						