

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

کارگر عمومی جوشکاری

گروه شغلی

ساختمان

کد ملی آموزش شغل

۷	۲	۱	۴	۲	۰	۲	۹	۰	۰	۶	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۳/۱/۳/۴/۱۳۹۰-۹

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۰/۱/۲۰



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

کد ملی شناسایی آموزش شغل : ۳/۱/۳/۴۱/۴۱-۷۴-۹

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته تأسیسات:

- محمدرضا خسروی؛
 - مربی مرکز ۲ اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان تهران
- موسی جامی؛
 - مربی مرکز ۲ اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان تهران
- سلمان خزایی؛
 - مربی مرکز ۲ اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان تهران
- بهزاد دست کشاورز؛
 - مدیر گروه عمران دفتر طرح و برنامه های درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور
- 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 :

-
-

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-
-

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی :

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نیش نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، شماره ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci@yahoo.com



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	حسین بابازاده	فوق دیپلم	عمران	مجری ساختمان	۳۰ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۲	سعید سرخوشی	لیسانس	عمران	مجری ساختمان	۱۲ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۳						
۴						
۵						
۶						



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 :

نقشه‌ی 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 اهداف 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 .

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 :

کارگر عمومی جوشکاری

شرح استاندارد آموزش شغل:

کارگری عمومی جوشکاری شغلی در حوزه ساخت از رشته جوشکاری می باشد که شایستگی های اندازه گیری و خط کشی، فلزکاری (اره کاری، سوهانکاری، سوراخکاری، حدیده و قلاویز کاری) و جوشکاری مقدماتی را بر اساس مقررات و آیین نامه های جوشکاری بر عهده دارد. این شغل با مشاغلی در زمینه های سازه ها و اتصالات فلزی در ارتباط است.

ویژگی های کارآموز ورودی :

حداقل میزان تحصیلات: پایان دوره ابتدایی بدون سابقه کار یا بیسواد با ۳ سال سابقه کار مرتبط

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

طول دوره آموزش :

طول دوره آموزش : ۹۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۲۵ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۶۵ ساعت

- کارورزی : ساعت

- زمان پروژه : ساعت

بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)

- کتبی : ۲۵٪

- عملی : ۶۵٪

- اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان

حداقل یکی از فوق دیپلم های جوشکاری، مکانیک، تأسیسات و عمران با ۳ سال سابقه کار در جوشکاری یا

لیسانس جوشکاری، مکانیک، تأسیسات و عمران با ۱ سال سابقه کار در جوشکاری



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Welding Public worker -

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

- استاندارد کمک لوله کش گاز خانگی و تجاری

- استاندارد کمک در و پنجره ساز آلومینیومی

- استاندارد کمک اسکلت ساز

* 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 اعلام از وزارت کار |



استاندارد آموزش شغل کارگر عمومی جوشکاری (درجه ۳)

- شایستگی ها

ردیف	توانایی ها
۱	اندازه گیری و خط کشی
۲	فلز کاری (اره کاری، سوهانکاری، سوراخکاری، حدیده و قلاویز کاری)
۳	جوشکاری مقدماتی
۴	
۵	
۶	
۷	
۸	



استاندارد آموزش شغل کارگر عمومی جوشکاری (درجه ۳)

– برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : اندازه گیری و خط کشی
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۳	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– رایانه با متعلقات				دانش : – واحد اندازه گیری متریک (SI) و غیر متریک – وسایل خط کشی <ul style="list-style-type: none"> • گونیا • خط کش • پرگار • کولیس ورنیه – معیارهای اندازه گیری – مقیاس های نقشه کشی
– دیتا پروژکتور		۰/۵		
– لوله				
– قطعات کار فلزی جهت انجام اندازه گیری		۰/۵		
– خط کش				
– گونیا				
– پرگار		۰/۵		
– کولیس ورنیه				
– وسایل کمک آموزشی		۰/۵		
– جعبه کمک های اولیه				
– کپسول اطفاء حریق	۱/۵			مهارت : – تبدیل واحدهای متریک و اینچی – خواندن کولیس های اینچی – بکارگیری مقیاس های نقشه کشی
		۱		
		۰/۵		
	نگرش : – اصول کار با سیستم آحاد و ابعاد بین المللی و مهندسی – دقت در انجام کار			
	ایمنی و بهداشت : – رعایت اصول ایمنی با استفاده از لباس کار مخصوص – وجود سیستم اطفاء حریق در محل کارگاه			
	توجهات زیست محیطی : –			



استاندارد آموزش شغل کارگر عمومی جوشکاری (درجه ۳)

برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۳۵	۲۴	۱۱	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی			فلزکاری (اره کاری، سوهانکاری، سوراخکاری، حدیده و قلاویز کاری)
	توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش :
- رایانه با متعلقات				- ابزارآلات مصرفی و غیر مصرفی
- دیتا پروژکتور			۱	- کمان اره و تیغه اره آهن بر، انواع و کاربرد آنها
- سوهان			۱	- معیارهای اره کاری
- اره			۰/۵	- سوهان، انواع و کاربرد آنها
- گیره			۱	- معیارهای سوهان کاری
- لوله بر			۰/۵	- دریل، انواع و کاربرد آنها (دستی و رومیزی)
- شابر			۱	- مته های فولادی و الماسه و کاربرد آنها
- انواع مته			۰/۵	- نحوه سوراخکاری و علامت گذاری با سنبه نشان
- حدیده			۱	- جداول حدیده و قلاویز
- قلاویز			۰/۵	- مواد خنک کننده و چرب کننده در قلاویزکاری و حدیده
- کولیس ورنیه			۱	- معیارهای نگهداری حدیده و قلاویز و تنظیم آنها
- تراز			۰/۵	- چگونگی آماده کردن و جا زدن حدیده در پارچه
- گونیا			۱	- دستگاه سنگ سنباده، انواع و کاربرد آنها
- شاقول			۰/۵	- سنگ سنباده های نرم و زبر
- پرگار				مهارت :
- خط کش			۴	- اره کاری
- سنبه نشان			۶	- سوهان کاری
- آچار فرانسه			۳	- شابرکاری
- آچار شلاقی			۲	- سوراخ کاری و خزینه کاری
- پیچ گوشتی			۴	- حدیده کاری و قلاویز کاری
- انبردست			۴	- تیز کردن ابزار کار با ماشین سنگ سنباده
- لباس مخصوص لوله کشی			۱	- تعویض صفحه های سنگ دستی
- ماسک ایمنی				
- کلاه مخصوص لوله کشی				
- کمربند و کفش مخصوص				
- لوله کشی				
- وسایل کمک آموزشی				
- جعبه کمک های اولیه				



استاندارد آموزش شغل کارگر عمومی جوشکاری (درجه ۳)

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : فلز کاری (اره کاری، سوهانکاری، سوراخکاری، حدیده و قلاویز کاری)
	جمع	عملی	نظری	
	۳۵	۲۴	۱۱	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کپسول اطفاء حریق	نگرش : - بکارگیری صحیح ابزار لوله کشی - تمیز کردن و قرار دادن ابزار لوله کشی پس از اتمام کار در محل خودش			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ایمنی با استفاده از کفش، کلاه، عینک، کمربند، دستکش ایمنی و لباس مخصوص کار، ماسک سنگ زنی و گاز و پیش بند - توجه به خطر سقوط اجسام از ارتفاع - عدم پرتاب اجسام در محیط - در بازرسی محیط کار و اطمینان از سالم بودن کلیه وسایل و تجهیزات قبل از انجام کار در ارتفاعات - وجود سیستم اطفاء حریق در محل کارگاه			
	توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از پخش مایعات و مواد خنک کننده در محیط زیست			



استاندارد آموزش شغل کارگر عمومی جوشکاری (درجه ۳)

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: جوشکاری مقدماتی
	جمع	عملی	نظری	
	۵۰	۳۸	۱۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش:
- رایانه با متعلقات				- روش اتصال فلزات
- دیتا پروژکتور			۱/۵	- انواع دستگاه های جوشکاری (ترانس، دینام و موتور جوش و ژنراتور، رکتی فایر و اینورتر)
- دستگاه جوشکاری شامل کپسول و شیلنگ استیلن و کپسول و شیلنگ اکسیژن			۴	- مفاهیم و اصطلاحات بکار رفته در جوشکاری
- رگولاتور یا مانومتر			۱/۵	- الکتروده، انواع و کاربرد آنها
- مشعل جوشکاری			۳	- خواص پوشش الکتروده در جوشکاری
- ماسک مخصوص جوشکاری و لوله کشی			۲	
- کلاه مخصوص جوشکاری و لوله کشی				مهارت:
- عینک مخصوص			۱	- طبقه بندی الکترودها
- کمربند و کفش مخصوص جوشکاری و لوله کشی			۱	- راه اندازی ترانس جوش ایجاد قوس الکتریکی
- وسایل کمک آموزشی			۴	- آماده کردن قطعات برای جوشکاری
- جعبه کمک های اولیه			۳۰	- جوشکاری اتصالات فولاد ساختمانی در حالت تخت
- کپسول اطفاء حریق			۲	- نگهداری دستگاه های جوشکاری
				نگرش:
				- دقت در انجام کار
				- بهینه سازی جوش کاری
				ایمنی و بهداشت:
				- رعایت اصول ایمنی با استفاده از وسایل مخصوص جوشکاری و لوله کشی (ماسک، کلاه، عینک، کمربند و کفش)
				- چک کردن تمام کابل های برق از لحاظ سالم بودن برای جلوگیری از برق گرفتگی
				- وجود سیستم اطفاء حریق در محل کارگاه
				توجهات زیست محیطی:
				-



برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه با تجهیزات کامل	CPU Dual Core حداقل ۲ گیگابایت رم	۱ دستگاه	
۲	دیتا پروژکتور	اداری	۱ دستگاه	
۳	پرینتر	لیزری (سیاه و سفید)	۱ دستگاه	
۴	خم کن لوله	هیدرولیکی	۳ دستگاه	
۵	لوله بر	صنعتی	۳ دستگاه	
۶	دستگاه جوش برق	مخصوص جوشکاری لوله های گاز	۱ دستگاه	
۷	ماشین مته	برقی و دستی یا رومیزی	۵ دستگاه	
۸	جعبه کمک‌های اولیه	استاندارد	۱ عدد	
۹	کپسول آتش نشانی	CO ₂	۲ دستگاه	
۱۰				
۱۱				
۱۲				
۱۳				
۱۴				
۱۵				
۱۶				
۱۷				
۱۸				
۱۹				
۲۰				
۲۱				
۲۲				
۲۳				
۲۴				
۲۵				
۲۶				
۲۷				
۲۸				
۲۹				

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	لوله فولادی بدون درز	یک اینچی	۲۰ متر	دارای گواهی ساخت از سازندگان معتبر و مورد تأیید مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
۲	زانویی	با مشخصات EL 90 LR	۵ عدد	
۳	سه راهی Tee	مخصوص لوله کشی	۵ عدد	
۴	مته الماسی و فولادی	با قطر یک اینچی	۵ عدد	
۵	نوار تفلون	معمولی	۵ حلقه	برای عایق کاری لوله کشی توکار
۶	کاغذ	کاغذ نقشه کشی		به میزان لازم
۷	الکتروود	جهت جوشکاری	۵ بسته	
۸	روغن	معمولی	۲ لیتر	ماده خنک کننده حدیده کاری برای لوله های فولادی
۹	لوازم التحریر			به میزان لازم
۱۰	قطعات کار	با هر سایزی		جهت انجام اندازه گیری
۱۱				
۱۲				
۱۳				
۱۴				
۱۵				
۱۶				
۱۷				
۱۸				
۱۹				
۲۰				
۲۱				
۲۲				
۲۳				
۲۴				
۲۵				

توجه :

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

- برگه استاندارد ابزار



ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیح
۱	میز نقشه کشی	استاندارد	۱ عدد	
۲	صندلی		۳ عدد	
۳	کلمپ	مخصوص لوله کشی	۱ عدد	
۴	تراز	مخصوص لوله کشی	۱ عدد	
۵	گونیا	مخصوص لوله کشی	۱ عدد	
۶	شاقول	مخصوص لوله کشی	۱ عدد	
۷	پرگار	مهندسی	۱ عدد	
۸	خط کش	۳۰ سانتی	۱ عدد	
۹	سنجه نشان	مخصوص لوله کشی	۱ عدد	
۱۰	آچار فرانسه	از اندازه های کوچک تا بزرگ	۱ ست کامل	
۱۱	آچار شلاقی	از اندازه های کوچک تا بزرگ	۱ ست کامل	
۱۲	پیچ گوشتی	مخصوص لوله کشی	۱ عدد	
۱۳	انبردست	مخصوص لوله کشی	۱ عدد	
۱۴	سوهان	از جنس فولاد ابزار سازی پر کربن	۱ عدد	
۱۵	اره فلز بری	شامل کمان و تیغه اره	۱ عدد	
۱۶	گیره	از جنس چدن خاکستری	۱ عدد	
۱۷	لوله بر	مخصوص لوله کشی	۱ عدد	
۱۸	شابر تخت و قاشقی	مخصوص لوله کشی	۱ عدد	
۱۹	چکش	مخصوص لوله کشی	۱ عدد	
۲۰	حدیده	در سه نوع یک پارچه، درزدار و شش گوش	۱ عدد	
۲۱	قلاویز	از جنس فولاد تند بر با قطر مته ۱ اینچ	۱ عدد	
۲۲	مواد خنک کننده	خنک کننده حدیده و قلاویز کاری	۱ جعبه	
۲۳	کولیس ورنیه	مخصوص لوله کشی	۱ عدد	
۲۴	عینک جوشکاری	مخصوص جوشکاری	۱ عدد	
۲۵	فندک	مخصوص جوشکاری	۱ عدد	
۲۶	فرچه سیمی	مخصوص جوشکاری	۱ عدد	
۲۷	فشارسنج	بوردون گیج با محدوده فشار معمولی مرتبط به خطوط لوله کشی گاز خانگی و تجاری	۱ عدد	جهت تست خطوط لوله گاز
۲۸	لباس کار	مخصوص لوله کشی و جوشکاری	۳ دست	
۲۹	ماسک ایمنی	مخصوص لوله کشی و جوشکاری	۳ عدد	



- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیح
۳۰	کلاه	مخصوص لوله کشی و جوشکاری	۳ عدد	
۳۱	کمر بند	مخصوص لوله کشی و جوشکاری	۳ عدد	
۳۲	کفش	مخصوص لوله کشی و جوشکاری	۳ جفت	
۳۳				
۳۴				
۳۵				
۳۶				
۳۷				
۳۸				
۳۹				
۴۰				
۴۱				
۴۲				
۴۳				
۴۴				
۴۵				
۴۶				
۴۷				
۴۸				

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	مبحث ۱۷، تاسیسات لوله کشی و تجهیزات گاز طبیعی ساختمان ها	-	-	۱۳۸۱	تهران	دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان
۲	Facility Piping Systems Handbook	Michael Frankel	-	۲۰۰۲		McGrow- Hill
۳	جوشکاری با فرآیند قوس الکتریکی دستی	باقر عبدی محمد رضا عبدی	-	۱۳۸۸	تهران	کتابخانه فرهمندی
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						
۲						
۳						
۴						
۵						
۶						
۷						
۸						
۹						
۱۰						



- فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان	توضیحات
1	www.nigc.ir	سایت شرکت ملی گاز ایران
2	http://www.shasa.ir	شبکه اطلاع رسانی ساختمان ایران
3	http://www.civilstars.com/	سایت فوق تخصصی مهندسی عمران
4	http://www.iran-eng.com	سایت انجمن مهندسان ایران
5	www.pipeflowcalculations.com/naturalgas/	سایت محاسبات مربوط به قطر، فلوی جریان و افت فشار در خطوط گاز طبیعی
6	www.engineeringtoolbox.com/	سایت مربوط به محاسبات مهندسی
7	www.wikipedia.org	سایت دایره المعارف چندزبانه اینترنتی
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		

فهرست معرفی نرم افزارهای سودمند و مرتبط
(علاوه بر نرم افزارهای اصلی)

ردیف	عنوان نرم افزار	تهیه کننده	آدرس	توضیحات
۱	نرم افزار اتوکد			
۲				
۳				
۴				
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				
۱۰				