

بسمه تعالی

معاونت آموزش  
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

جوشکاری فشاری میلگرد با گاز سوختی

گروه شغلی

جوشکاری و بازرسی جوش

کد ملی آموزش شایستگی

۸-۷۲/۱۷/۱/۲/۱

تاریخ تدوین استاندارد:

تا تاریخ ۱۳۹۲/۵/۵

مدت اعتبار استاندارد: از تاریخ ۱۳۹۱/۵/۵



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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۸-۷۲/۱۷/۱/۲/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته جوشکاری و بازرسی جوش :

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

- شرکت بازرگانی صراف آفتاب تابان
- شرکت مهندسی مشاور سازه آزمون فولاد
- موسسه مقاوم سازی و بهسازی لرزه ای ایران

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	سیامک صراف	دکتر	مدیریت بازرگانی	مدیر عامل شرکت صراف آفتاب تابان	۱۲ سال	تلفن ثابت: ۰۲۱-۶۶۳۴۸۷۷ تلفن همراه: ۰۹۱۲۱۰۱۲۳۱۰ ایمیل: sarraf.co.co@hotmail.co.jp آدرس: تهران، جمالزاده جنوبی، کوچه مهدی زاده، پلاک ۲۷، طبقه چهارم، واحد ۲۱
۲	امیر قاسمی	کارشناسی	مهندسی مواد- متالورژی صنعتی	مدیر عامل شرکت مهندسی مشاور سازه آزمون فولاد	۱۳ سال	تلفن ثابت: ۰۲۱-۶۶۵۶۷۳۳۱ تلفن همراه: ۰۹۱۲۴۴۴۳۵۹۹ ایمیل: info@sts-weld.com آدرس: تهران، جمالزاده شمالی، پلاک ۲۷۵، واحد ۵
۳	حامد حقی	کارشناسی	مهندسی عمران	معاون آموزشی	۶ سال	تلفن ثابت: ۰۲۱-۷۷۰۷۰۱۵۴ تلفن همراه: ۰۹۱۲۳۹۸۸۸۴۱ ایمیل: haghiamed@yahoo.com آدرس: تهران، شهرک امید، موسسه مقاوم سازی و بهسازی لرزه ای ایران
۴	سینا شریفی	کارشناسی	مهندسی صنایع	مدیر فنی و آموزشی	۲ سال	تلفن ثابت: ۰۲۱-۶۶۵۹۶۴۶۶ تلفن همراه: ۰۹۱۲۳۶۰۲۶۰۶ ایمیل: sharifi@gpw.ir آدرس: تهران، جمالزاده جنوبی، کوچه مهدی زاده، پلاک ۲۷، طبقه چهارم، واحد ۲۱
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 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.



<b>نام استاندارد آموزش شایستگی<sup>۱</sup> :</b>
جوشکاری فشاری میلگرد با گاز سوختی
<b>شرح استاندارد آموزش شایستگی :</b>
شایستگی جوشکاری فشاری میلگرد با گاز سوختی در حوزه جوشکاری بوده و کارهای از قبیل برش و مونتاژ میلگرد و جوشکاری سر به سر میلگرد ها را دارد. این شایستگی با مشاغل جوشکار و آرماتور بند در ارتباط می باشد.
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره راهنمایی حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز : ندارد
<b>طول دوره آموزش :</b>
طول دوره آموزش : ۶۶ ساعت - زمان آموزش نظری : ۲۲ ساعت - زمان آموزش عملی : ۴۴ ساعت - زمان کارورزی : - ساعت - زمان پروژه : - ساعت
<b>بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )</b>
- کتبی : ۲۵٪ - عملی : ۶۵٪ - اخلاق حرفه ای : ۱۰٪
<b>صلاحیت های حرفه ای مربیان :</b>
کارشناسی جوش ، مواد با حداقل ۵ سال سابقه کار مرتبط و سابقه آموزشی



\* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

در روش جوشکاری فشاری میلگرد با گاز سوختی، دو سر میلگرد به کمک شعله حاصل از سوختن گاز اکسیژن و استیلن کاملاً گداخته شده و به حالت خمیری در می‌آید و با فشار در هم آمیخته و فورج می‌شود. فرآیند جوشکاری فشاری سر به سر میلگرد باعث حذف اور لپ در میلگرد ها می‌گردد. از مزایای اصلی این روش صرفه جویی قابل ملاحظه در میلگرد مصرفی و حذف ضایعات میلگرد و همچنین ایمن سازی ساختمان ها در مقابل زلزله به دلیل استحکام بالا در نقاط اتصال میلگرد ها نام برد.

این روش نسبت به روش های متداول و مرسوم فعلی اتصال جوش لب به لب روی هم و نیز روش استفاده از اتصالات مکانیکی از مزایای بیشتری برخوردار می‌باشد و کاربرد این روش در پروژه های سد سازی، پل سازی، سازه های بتنی، مترو و... می‌باشد.

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

Gas Pressure welding-

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

- جوشکار گاز درجه ۱ (اکسی استیلن)

- جوشکار گاز درجه ۲ (اکسی استیلن)

\* 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<sup>۲</sup>

- کارها<sup>۳</sup>

ردیف	عناوین
۱	برشکاری میلگرد ها
۲	مونتاژ میلگرد ها
۳	راه اندازی دستگاه جوشکاری سر به سر میلگرد
۴	جوشکاری فشاری سر به سر میلگرد ها
۵	
۶	
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	
۱۳	
۱۴	
۱۵	

<sup>۱</sup>. Occupational / Competency Standard

<sup>۳</sup>. Competency / task



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : برشکاری میلگرد ها
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۰	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه وسایل کمک آموزشی ویدئو پرژکتور کفش ایمنی دستکش ایمنی کلاه ایمنی عینک برشکاری گوشی محافظ کمر بند ایمنی لباس کار میلگرد اره مخصوص برش تیغه برش زغال آرمیچر جعبه ابزار با تمام لوازم سیم سیار کاتالوگ دستگاه جزوه آموزشی			۶	دانش : -انواع میلگرد ، استاندارد های مربوطه و کاربرد آن ها -استاندارد AWS D1.4 و DIN 488 -انواع اره های مخصوص برش آرماتور از لحاظ ابعاد -نحوه کار با دستگاه برش -الزامات برشکاری - اصول نگهداری دستگاه برش
		۱۰		مهارت : -تشخیص کیفیت میلگرد بصورت چشمی -تنظیم دستگاه -برش میلگرد ها با اره مخصوص برش -تعویض ذغال دستگاه و تیغه در صورت لزوم
				نگرش : -دقت -انجام کار طبق زمان بندی
				ایمنی و بهداشت : -استفاده از کفش، کلاه و دستکش ایمنی ، لباس کار ، عینک برشکاری، کمر بند ایمنی، گوشی محافظ -رعایت موارد ایمنی هنگام برشکاری در سطح و ارتفاع
				توجهات زیست محیطی : - جمع آوری ضایعات در محل مناسب





استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : مونتاژ میلگرد ها
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۴	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه			۲	دانش :
وسایل کمک آموزشی				-گیره نگهدارنده و کاربرد آن
ویدئو پرژکتور				-انواع مونتاژ(عمودی و افقی)
کفش ایمنی				-نحوه مونتاژ
دستکش ایمنی				-الزامات مونتاژ
کمر بند ایمنی				-اصول نگهداری گیره
کلاه ایمنی				مهارت :
لباس کار		۴		-مونتاژ قطعات
میلگرد				-نگهداری(تمیز کاری و گریس کاری) گیره
گریس نسوز				-
آچار مخصوص گیره				-
گازوئیل				
دستمال نظیف				
فرچه سیمی				
جعبه ابزار با تمام لوازم				نگرش :
جزوه آموزشی				-دقت
				-
				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از کفش ، کلاه و دستکش ایمنی ، لباس کار ، کمر بند ایمنی
				-رعایت موارد ایمنی هنگام کار با گیره
				توجهات زیست محیطی :
				- جمع آوری گریس و گازوئیل اضافه در محل مناسب
				-



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۲	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه وسایل کمک آموزشی کفش ایمنی دستکش ایمنی لباس کار کمر بند ایمنی کلاه ایمنی میلگرد کپسول گاز اکسیژن و استیلن با متعلقات دستگاه جوش سر به سر میلگرد با تمام متعلقات جعبه ابزار با تمام لوازم سیم سیار			۴	دانش : -دستگاه جوشکاری و متعلقات آن -نحوه اتصال کابل های برقی - نحوه اتصال شیلنگ گاز - نحوه اتصال سیستم هیدرولیک -تنظیمات مانومتر ها -تنظیمات پمپ هیدرولیک در سایز های مختلف
				مهارت : -تنظیم دستگاه جوشکاری - راه اندازی دستگاه جوشکاری
				نگرش : -دقت و سرعت
				ایمنی و بهداشت : -استفاده از کفش ، کلاه و دستکش ایمنی ، لباس کار و کمر بند ایمنی -رعایت موارد ایمنی هنگام کار با کپسول های تحت فشار گاز ، سیستم هیدرولیک فشار قوی و قسمت برقی دستگاه -رعایت موارد ایمنی هنگام کار در سطح و ارتفاع
		۱۲		توجهات زیست محیطی : -



	زمان آموزش			عنوان : جوشکاری فشاری سر به سر میلگرد ها
	نظری	عملی	جمع	
	۱۰	۱۸	۲۸	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، نگرش، مهارت، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه			۱۰	دانش :
وسایل کمک آموزشی				-انواع فرآیند های جوشکاری
کفش ایمنی				-انواع روش های اتصال میلگرد، مزایا و معایب
دستکش ایمنی				-اصول جوشکاری فشاری میلگرد، مزایا و معایب و کاربرد آن ها
کلاه ایمنی				-نحوه جوشکاری
عینک جوشکاری				-انواع گاز های سوختی و کاربرد آن ها (EN 439)
لباس کار				-انواع شعله
کمر بند ایمنی				-سیستم هیدرولیک دستگاه
کولیس				-آزمون های مخرب و غیر مخرب مرتبط با جوشکاری فشاری میلگرد
میلگرد				مهارت :
گیره نگهدارنده				-جوشکاری فشاری سر به سر میلگرد با اکسی استیلن
کپسول گاز اکسیژن و استیلن				-کنترل کیفیت میلگرد های جوشکاری شده با استفاده از کولیس و بصورت چشمی
با تمام متعلقات				نگرش :
دستگاه جوش سر به سر				-دقت
میلگرد با تمام متعلقات		۱۸		ایمنی و بهداشت :
جعبه ابزار با تمام لوازم				- استفاده از کفش، کلاه و دستکش ایمنی، لباس کار، عینک جوشکاری و کمر بند ایمنی
سیم سیار				- رعایت موارد ایمنی هنگام کار در سطح و ارتفاع
				توجهات زیست محیطی :
				- جمع آوری براده ها و ضایعات میلگرد در محل مناسب



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	دستگاه جوش سر به سر میلگرد	با تمام متعلقات	۳ دستگاه	
۲	کپسول گاز اکسیژن	استاندارد	۱۵ کپسول	
۳	کپسول گاز استیلن	استاندارد	۱۵ کپسول	
۴	وسایل کمک آموزشی	سری کامل	۱ سری	
۵	کپسول آتش نشانی	۱۲ کیلویی	۲ دستگاه	
۶	رایانه	با تمام متعلقات	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	میلگرد	سایز ۱۰،۲۰	۳ شاخه	
۲	دستمال تنظیف		۱ توپ	
۳	گریس	نسوز	۵ قوطی	
۴	دستکش	نسوز	۱ جفت	
۵	عینک	ایمنی طلقی	۱ عدد	
۶	کفش	ایمنی	۱ جفت	
۷	لباس کار		۱ دست	
۸	کمر بند	ایمنی	۱ عدد	
۹	کلاه	ایمنی	۱ عدد	
۱۰	عینک جوشکاری	نمره ۵	۱ عدد	
۱۱	گازوئیل		۱۰ لیتر	
۱۲	تیغه دستگاه برش		۱۵ عدد	
۱۳	زغال دستگاه برش		۳ جفت	
۱۴	زغال پمپ هیدرولیک		۳ جفت	
۱۵				

توجه :

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



- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	سیم سیار صنعتی	سه حلقه، ۲۰ متری	۳ عدد	
۲	مانومتر	مخصوص کپسول اکسیژن	۳ عدد	
۳	مانومتر	مخصوص کپسول استیلن	۳ عدد	
۴	شیلنگ اکسی استیلن و اکسیژن	۲ قلو نرم	۳ متر	
۵	شیر یک طرفه ایمنی گاز		۳ جفت	
۶	جعبه ابزار	با تمام لوازم	۵ عدد	
۷	فرچه	سیمی	۵ عدد	
۸	کولیس		۵ عدد	

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 نحوه کار با دستگاه Gas Pressure Welding	شرکت بازرگانی صراف آفتاب تابان		۱۳۹۱		
۲	جزوه آموزشی استاندارد جوش برای جوشکاری با دستگاه Gas Pressure Welding	Japan Pressure Welding Society	شرکت بازرگانی صراف آفتاب تابان	۱۳۹۱		
۳	جزوه آموزشی آشنایی با فور جینگ سر به سر میلگرد فولاد	شرکت مهندسی مشاور سازه آزمون فولاد		۱۳۸۹		

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

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مولفین	مترجم / مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات
۱	Gas Pressure Welding Equipment	۲۰۱۲	DAIA corporation				
۲	Standard Specification For Gas Pressure Welding of Reinforcing Bars	۲۰۰۲	Japan Pressure Welding Society				
۳							



## فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
1	<a href="http://www.daia-net.co.jp">www.daia-net.co.jp</a>
2	<a href="http://www.gpw.ir">www.gpw.ir</a>
3	<a href="http://www.sts-weld.com">www.sts-weld.com</a>
4	<a href="http://www.sts-inspection.com">www.sts-inspection.com</a>
5	<a href="http://www.retrofitting.ir">www.retrofitting.ir</a>
6	
7	
8	
9	
10	