



بسمه تعالی

معاونت آموزش

دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شغل

**تنورساز فلزی**

**گروه شغلی**

**صنایع فلزی**

کد ملی آموزش شغل

۷۲۱۳-۲۵-۰۰۱-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۴/۵/۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شغل : ۱-۰۰۱-۲۵-۷۲۱۳

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی :  
رامک فرح آبادی معاون دفتر طرح و برنامه های درسی  
زهرا میرزاده مدرسی رئیس گروه صنایع فلزی  
سید غلامرضا هاشمی نیا مربی استان خوزستان

حوزه‌های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شغل:  
- اداره کل آموزش فنی و حرفه‌ای استان خوزستان  
- مرکز آموزش فنی و حرفه‌ای شهرستان اگاچاری  
- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای کردستان

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-  
-

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است .

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

۹۷

تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۷ - ۶۶۹۴۴۱۲۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

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



تهدیه 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	سید غلامرضا هاشمی نیا	کاردانی	مکانیک خودرو	مربی	۱۶ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ۰۹۱۶۳۷۱۳۷۲۳ ایمیل : Aghajari@khztvto.com آدرس : آغاچاری مرکز آموزش فنی و حرفه ای
۲	غلامحسین جعفر دخت	دیپلم	جوشکاری	تنورساز	۱۵ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ۰۹۱۶۹۷۲۹۹۸۳ ایمیل : Aghajari@khztvto.com آدرس : آغاچاری مرکز آموزش فنی و حرفه ای
۳	سعید فولادی	لیسانس	عمران	کارشناس آموزش	۱۷ سال	تلفن ثابت : ۰۶۱-۵۲۶۶۲۸۶۵ تلفن همراه : ۰۹۱۶۶۷۳۱۰۱۵ ایمیل : Saeed.fooladivanda@gmail.com آدرس : آغاچاری مرکز آموزش فنی و حرفه ای
۴	پروانه ترکی نژاد	لیسانس	علوم تربیتی	کارشناس پژوهش	۲۰ سال	تلفن ثابت : ۰۶۱-۳۲۲۹۰۱۲۹ تلفن همراه : ۰۹۱۶۶۱۱۸۵۵۰ ایمیل : pajoohesh@khztvto.com آدرس : اداره کل آموزش فنی و حرفه ای خوزستان



## **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 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 حرفه‌ای 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 شغل :</b>	
تنورساز فلزی	
<b>شرح استاندارد آموزش شغل :</b>	
تنورساز آهنی(فلزی) در حوزه صنعت، گروه صنایع فلزی بوده و شایستگی‌هایی از قبیل اندازه‌گیری، برشکاری، خمکاری و سوراخکاری، مونتاژ و جوشکاری، رنگ‌آمیزی ورق‌ها و لوله‌های آهنی با ضخامت کم را دارد و با صنف تعمیرکاران و تولیدکنندگان تانکرها و کابینت فلزی، در و پنجره و اسکلت‌سازان فلزی در ارتباط است	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>	
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره راهنمایی حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز : ندارد	
<b>طول دوره آموزش :</b>	
طول دوره آموزش	: ۲۱۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۴۰ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۷۰ 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>	
داشتن مدرک کاردانی در رشته جوشکاری یا صنایع فلزی یا متالورژی با دو سال سابقه کار مرتبط	



\* تعریف دقیق استاندارد ( اصطلاحی ) : SMA W

عنوان تنورساز فلزی در این استاندارد به شغلی اطلاق می گردد که بتواند از عهده ساخت و رنگ آمیزی انواع تنور فلزی با کاربردهایی مانند پیتزایز، کباب، انواع نان برآید.

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

**Metal Stove maker**

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

- جوشکاری درب و پنجره آهنی درجه دو

- جوشکاری سازه های فولادی SMAW

- کابینت سازی فلزی

\* 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 . طبق سند و مرجع .. ۷۰ و ۱۰۳ این نامه

مشاغل سخت و زیان آور وزارت تعاون کار و رفاه اجتماعی

د : نیاز به استعلام از وزارت کار



## استاندارد آموزش شغل

- شایستگی ها

ردیف	عناوین
۱	نقشه خوانی
۲	فلز کاری
۳	راه اندازی و بکارگیری دستگاه جوش
۴	جوشکاری قطعات
۵	ساخت و رنگ آمیزی تنور با کاربردهای متفاوت (پیتزاپز، کباب، انواع نان و...)
۶	ساخت و رنگ آمیزی تنور



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : نقشه خوانی
	جمع	عملی	نظری	
	۲۶	۱۸	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع کولیس				دانش :
سوزن خط کش			۰/۵	- انواع سیستم اندازه گیری متریک و اینچی
سنجه نشان			۱	- سیستم های اندازه گیری طول، زاویه و واحدهای آن
سنجه مرکز ز ن			۰/۵	- انواع وسایل انتقال اندازه برای کمیت طول ز اویه و کاربرد آن ها
خط کش				
متر فلزی			۲	- انواع کولیس میلیمتری و روش های خواندن آن
زاویه ستج			۱	- وسایل علامت گذاری و خط کشی بر روی فلزات و کاربرد آنها
گونیا فلزی			۱	- انواع وسایل نقشه کشی
پرگار			۲	- اصول رسم پرسپکتیو (سه نما)
خط کش تی				مهارت :
انواع گونیا پلاستیکی				- انتخاب کولیس مناسب و اندازه گیری قطعات با آن
خط کش مدرج		۲		- انتقال اندازه از روی نقشه روی قطعه کار
تخته رسم		۴		- رسم سه نما و نقشه خوانی
انواع کاغذ		۱۲		نگرش :
انواع مداد				- افزایش دقت در انتخاب و بکارگیری وسایل مناسب
چسب کاغذی				ایمنی و بهداشت :
مداد تراش				- رعایت شرایط ارگونومی
ورق فولادی				- رعایت موارد ایمنی هنگام خط کشی (استفاده از دستکش، عینک، روپوش کار)
				توجهات زیست محیطی :
				- جمع اوری ضایعات از محیط و نگهداری آن ها در مکان مناسب
				- صرفه جویی در مواد مصرفی
				- بهینه سازی مصرف انرژی





	زمان آموزش			عنوان : فلزکاری
	جمع	عملی	نظری	
	۲۷	۱۸	۹	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع ورق فولادی				دانش :
انواع گیره			۱	-انواع فولادها و کاربرد آنها
انواع ماشین مته			۰.۵	- انواع گیره و کاربرد آنها
دریل دستی			۰.۵	-انواع مته و ماشین مته
انواع سوهان			۰.۵	- اصول سوراخکاری
انواع کمان اره			۱	- انواع سوهان و کاربرد آن ها
انواع تیغ اره			۰.۵	- انواع برشکاری سرد و گرم
انواع قیچی دستی			۱	-انواع تیغ اره و کمان اره و کاربرد آنها
ورق فولادی			۰.۵	- اصول برشکاری با کمان اره
لوله نازک			۰.۵	-انواع قیچی دستی واهرمی وماشینی
قیچی اهرمی ساده			۱	-اصول بریدن ورق با قیچی دستی و اهرمی وماشینی
قیچی مرکب			۰.۵	- دستگاه گرد کردن ورق
قیچی برقی دستی			۰.۵	- دستگاه لبه خم کن ورق
گیوتین هیدرولیکی			۰.۵	-انواع سنگ فیبری دستی وماشینی
سنگ جت فیبری بزرگ			۰.۵	-انواع صفحه سنگ و کاربرد آنها
مینی سنگ فیبری			۰.۵	- اصول برشکاری وسنگ زنی با سنگ
صفحه سنگ بزرگ			۰.۵	
صفحه مینی سنگ			۰.۵	
اچار سنگ فیبری			۰.۵	
چکش فلزی			۰.۵	
انواع گیره			۰.۵	
قیچی دستی مستقیم بر			۰.۵	
قیچی دستی راست بر			۰.۵	
قیچی دستی چپ بر			۰.۵	
سندان				
میلگرد نمره ۸				
انواع ورق تا ضخامت ۲میل				
پرگار فلزی				
شابلن خمکاری میلگرد				
انواع شابلن خمکاری لوله های				
نازک				



	زمان آموزش			عنوان : ورقکاری
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت :
	۱			- انتخاب فولاد مناسب بر اساس مشخصه فیزیکی چکش خواری و رنگ جرقه
	۴			-سمبه زدن، سوراخکاری وسوهانکاری قطعات
	۲			-خط کشی و برشکاری انواع ورق ها باقیچی دستی، اهرمی وماشینی
	۲			برشکاری وسنگ زنی قطعات باسنگ فیبری
	۲			برشکاری ورقها به صورت دایره با دستگاه
	۲			خمکاری میلگرد ولوله های فولادی
	۱			گرد کردن ورقها نازک و برگرداندن لبه های آنها با دستگاه
	۱			-برشکاری لوله های نازک با کمان اره
	۱			- برشکاری و خمکاری میلگردها
	۲			-برشکاری و خمکاری لوله های نازک فولادی
	نگرش:			
	-دقت در انجام کار			
	-انجام سریع و صحیح کار بر اساس زمان تعیین شده			
	ایمنی و بهداشت :			
	-استفاده از لباس و تجهیزات ایمنی			
	- رعایت موارد ایمنی هنگام سوراخ کاری برشکاری وسوهان کاری وسنگ زنی			
	توجهات زیست محیطی :			
	- جمع آوری ضایعات در مکان مناسب			
	-صرفه جویی در مواد مصرفی			
	-بهینه سازی مصرف انرژی			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۹	۱۰	۹	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه گرد کن ورق دستگاه جوشکاری با تمام متعلقات (یکسو کننده) دستگاه ترانس جوش وسایل کمک آموزشی				دانش :
			۰/۵	-طبیعت ونحوه تولید الکتریسیته
			۱	-مفاهیم اختلاف پتانسیل شدت جریان مقاومت الکتریکی
			۰/۵	--توان الکتریکی و واحدهای آن
			۰.۵	-اثرات گرمایی و فیزیکی الکتریسیته
			۰.۵	-جریان مستقیم و متناوب مزایا و معایب آن
			۰.۵	-انواع قطب ها در جوشکاری و خواص هر یک
			۰.۵	-مفاهیم قوس و قدرت قوس الکتریکی تشعشعات قوس الکتریکی
			۰/۵	-خطرات ناشی از جوشکاری
			۰.۵	-ترانسفورماتورهای جوشکاری انواع و کاربرد آن
			۰/۵	-رکتیفایر (یکسو ساز) جوشکاری انواع و کاربرد آنها
			۰.۵	-ژنراتور (دینام) انواع و کاربرد آنها
			۰/۵	-سیستم های کنترلی و حفاظتی دستگاههای جوشکاری
			۰.۵	-ولتاژ مدار باز جوشکاری وولتاژ قوس
			۰/۵	-اصول کار با دستگاه های جوشکاری
			۰.۵	-دگمه ها و علائم ثبت شده بر روی دستگاه جوشکاری
			۰/۵	- اصول تنظیم دستگاه جوشکاری
			۰/۵	- انواع ابزار و متعلقات جوشکاری با قوس الکتریکی



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: راه اندازی و بکارگیری دستگاه جوش
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت :
		۴		- راه اندازی دستگاه‌های جوشکاری
		۶		-تنظیم دستگاه جوشکاری
	نگرش :			
	- دقت و سرعت در انجام کار			
	- درست استفاده کردن از تجهیزات و ابزار			
	- انجام کار طبق زمان تعیین شده			
ایمنی و بهداشت :				
-استفاده از لباس و تجهیزات ایمنی				
- کنترل دائمی بدنه دستگاه‌های جوشکاری و کابل‌های مربوطه انبر الکتروود گیر جهت جلوگیری از خطر شوک الکتریکی				
-استفاده از سیستم‌های ضد برق گرفتگی در کارگاه (FI)				
-تشخیص دستگا ههای جوش از همدیگر				
توجهات زیست محیطی :				
- تهویه محیط کارگاه بوسیله فن				
-صرفه جویی در مصرف انرژی				



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : جوشکاری قطعات
	نظری	عملی	جمع	
	۴	۳۸	۴۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع ماسک جوشکاری				دانش :
پابند چرمی			۰/۵	-عوامل مؤثر در ایجاد یک جوش خوب و با استحکام
عینک حفاظتی			۰/۵	-الکترودهای روپوش دار
دستکش چرمی			۱	-انواع پوشش های الکتروود و کاربرد ان ها
پیش بند چرمی			۱	-اصول دسته بندی و نام گذاری الکتروودها طبق استاندارد AWS
مقنه جوشکاری			۰/۵	-اصول نگهداری الکتروودهای روپوش دار
کفش ایمنی			۰/۵	-انواع ماسک جوشکاری و کاربرد انها
استین بند چرمی				مهارت :
لباس کار			۸	- ایجاد قوس الکتریکی
شیشه ماسک			۲۰	-گرده سازی بر روی صفحات با ضخامت ۱- ۱۳ میلیمتر در وضعیت تخت (pA) با الکتروود روتیلی با قطر ۳/۲ و ۲/۵ م
انبر آهنگری			۱۰	-اتصال و جوشکاری قطعات ضخیم به ورق نازک
برس سیمی				نگرش :
چکش فلزی (گل زنی)				- دقت
وسایل کمک آموزشی				-درست استفاده کردن از تجهیزات و ابزار
انواع الکتروود				-صرف جویی در مصرف مواد
ورق فولادی با ضخامت مختلف				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از لباس کار مناسب والبسه ایمنی و ماسک جوشکاری
				-نصب سیستم تهویه و روشنایی مناسب در کارگاه
				-کنترل دائمی بدنه دستگاه جوشکاری و کابل‌های مربوطه وانبر الکتروود گیر جهت جلوگیری از خطر بروز شوک الکتریکی
				توجهات زیست محیطی :
				- جمع اوری ضایعات و نظافت محیط کار
				-صرفه جویی در مصرف انرژی
				-عدم رها سازی پسماند در محیط



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۶	۲۶	۳۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه نقطه جوش با متعلقات				دانش :
انواع میخ پرچ			۱	-تعریف جوش‌های مقاومتی
دستگاه پرچ			۱	-اجزاء تشکیل دهنده ماشین نقطه جوش
دستگاه پرس سوراخکاری ورق نازک			۲	-انواع میخ پرچ
دستگاه پرس نقش انداز بر روی ورق			۰/۵	- انواع گاز سوختنی و شیرآلات گازی
کمپرسور هوا			۰/۵	- دستگاه پرس سوراخکاری ورق نازک
پیستوله			۰/۵	- دستگاه ایجاد نقش بر روی ورق
رنگ			۰/۵	-ایمنی و اصول کار با نقطه جوش
توری مشبک				مهارت :
سیم نازک		۲۰		-تک جوش زدن ورقهای نازک با دستگاه نقطه جوش
		۴		-پرچکاری ورقهای نازک
		۲		-انتخاب شیرآلات گازی مناسب
				نگرش :
				-دقت در استفاده صحیح از دستگاه و تجهیزات
				-افزایش دقت در ساخت تنور با رعایت خواست مشتری
				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از لباس کار مناسب والسه ایمنی وماسک جوشکاری
				- نصب سیستم تهویه وروشنایی مناسب در کارگاه
				--کنترل دایمی بدنه دستگاه جوشکاری وکابل‌های مربوطه واتصالات مسی جهت جلوگیری از خطر بروز شوک الکتریکی
				توجهات زیست محیطی :
				- جمع آوری ضایعات ونظافت محیط کار
				- بهینه سازی مصرف انرژی
				-صرفه جویی در مواد مصرفی



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			<b>عنوان :</b> ساخت و رنگ آمیزی تنورها
	جمع	عملی	نظری	
	۶۴	۶۰	۴	
<b>تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی</b>	<b>دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط</b>			
دستگاه نقطه جوش با متعلقات انواع میخ پرچ دستگاه پرچ دستگاه پرس سوراخکاری ورق نازک دستگاه پرس نقش انداز بر روی ورق کمپرسور هوا پیستوله رنگ توری مشبک سیم نازک	دانش :			
			۱	-انواع نقشه‌های تنور با توجه به کاربردهای آن(پیترز، کباب، نان و...)
			۱	-اصول کار با دستگاه کمپرسور هوا
			۱	-اصول رنگ آمیزی با پیستوله
			۱	-انواع رنگ
	مهارت :			
		۴۰		-ساخت تنورهای مختلف
		۱۰		-سوراخکاری و نقش اندازی بر روی ورق با دستگاه
		۱۰		-رنگ آمیزی تنور با کمپرسور هوا و پیستوله
	نگرش :			
	-افزایش دقت در ساخت تنور با رعایت خواست مشتری			
	ایمنی و بهداشت :			
	- استفاده از لباس کار مناسب والسه ایمنی و ماسک جوشکاری			
	- نصب سیستم تهویه و روشنایی مناسب در کارگاه			
-استفاده از کلاه و عینک و ماسک دهنی در هنگام رنگ آمیزی				
توجهات زیست محیطی :				
- جمع آوری ضایعات و نظافت محیط کار				
- بهینه سازی مصرف انرژی				
-صرفه جویی در مواد مصرفی				



ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه	با تمام متعلقات	۱ دستگاه	
۲	وسایل کمک آموزشی	استاندارد	۱ سری	
۳	جعبه کمک های اولیه	همراه با کلیه وسایل	۱ جعبه	
۴	دستگاه ترانس جوش	۲۵۰ آمپر ، AC`	۲ دستگاه	
۵	دستگاه جوشکاری	یکسو کننده ( Rectifier ) تا ۵۰۰ امپر	۸ دستگاه	
۶	دستگاه سنگ فیبری بزرگ	۸۵۰۰ دور در دقیقه	۸ دستگاه	
۷	دستگاه سنگ فیبری مینی فرز	۱۰۰۰ دور در دقیقه	۸ دستگاه	
۸	دریل ستونی	(۲۰-۰) میلی متر با گیره زیر دریلی	۱ دستگاه	
۹	قیچی	گیوتنی مکانیکی تا ۵ میلیمتر	۱ دستگاه	
۱۰	قیچی اهرمی	مرکب	۱ دستگاه	
۱۱	دستگاه سنگ سنباده	پایه دار ، دوطرفه ، سه طرفه	۱ دستگاه	
۱۲	کمپرسور باد	۱۰۰۰ لیتری	۱ دستگاه	
۱۳	کپسول اطفاء حریق	۱۲ کیلو گرمی	۲ کپسول	
۱۴	فن سانتریفوز	CFM ۱۵۰۰۰	۱ دستگاه	
۱۵	دریل	دستی	۲ دستگاه	
۱۶	سندان	۵۰ کیلویی	۱ عدد	
۱۷	لوله بر	دستی تا قطر ۳ اینچ	۵ عدد	
۱۸	دستگاه گرد کن ورق	تا ارتفاع امتر با ضخامت ورق ۱ تا ۲ میل	۱ دستگاه	
۱۹	قیچی برقی دستی	بوش از ضخامت ۵/۵ تا ۲/۵	۲ دستگاه	
۲۰	گیوتین هیدرولیک	ضخامت ۵ میل	۱ دستگاه	
۲۱	دستگاه لبه خم کن ورق	از ضخامت ۲ تا ۵ میل و خم ۵/۵ تا ۲ میل	۱ دستگاه	
۲۲	دستگاه چرخ نقش انداز بر روی ورق	از ضخامت ۱ تا ۲ میل	۱ دستگاه	
۲۳	دستگاه گرد بر ورق	تیغه الماس تا قطر ۷۰ سانت با ضخامت ۵/۵ تا ۲ میل	۱ دستگاه	
۲۴	دستگاه نقطه جوش با متعلقات	اب خنک	۱ دستگاه	
۲۵	دستگاه پرس سوراخکاری ورق نازک	دستی با قطر ۱ تا ۴۰ میل	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	الکتروود روتیلی	قطرهای مختلف ، E6۰۱۳	۴۰ کیلو گرم	
۲	ورق فولادی	ST۳۷، ۲ میلیمتر ، ابعاد ۲×۱۸ متر	یازده برگ	
۳	ورق فولادی	ST۳۷، ۱ میلیمتر ، ابعاد ۲×۱۸ متر	نه برگ	
۴	تسمه فولادی	ST۳۷، ۵ میلیمتر ،	۱۲ شاخه	
۵	لوله فولادی	Sched۴۰، ۱/۳۷۲	۱۰ شاخه	
۶	لوله فولادی	ST۳۷ ، ۱ ، Sched۴۰	۱ شاخه	
۷	صفحه سنگ ساب کوچک	۱۱۵ × ۶ × ۲۲	۳ عدد	
۸	صفحه سنگ ساب بزرگ	۱۸۰ × ۶ × ۲۲	۳ عدد	
۹	ماسک جوشکاری	دستی	۱۵ عدد	
۱۰	پابند	چرمی	۱۵ جفت	
۱۱	عینک	مخصوص جوشکاری	۱۵ عدد	
۱۲	دستکش	چرمی	۱۵ جفت	
۱۳	پیش بند	چرمی	۱۵ عدد	
۱۴	ماسک جوشکاری	کلاهی	۱۵ عدد	
۱۵	مقنعه جوشکاری	چرمی	۱۵ عدد	
۱۶	کفش	ایمنی مخصوص جوشکاری	۱۵ جفت	
۱۷	لباس کار	استاندارد	۱۵ عدد	
۱۸	آستین بند	استاندارد	۱ جفت	
۱۹	صفحه سنگ ساب بزرگ	(۱۸۰ × ۲/۵ × ۲۲) میلی متر	۴ عدد	
۲۰	صفحه سنگ ساب کوچک	(۱۸۰ × ۶/۵ × ۲۲) میلی متر	۱۵ جفت	
۲۱	برس سیمی	دستی	۵ عدد	
۲۲	گوشی صدا گیر	Earmaff روی گوش	۱۰ عدد	
۲۳	گوشی صدا گیر	Earmaff روی گوش - نخ دار	۱۰ عدد	
۲۴	انبر	آهنگری	۸ عدد	

توجه :

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



- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	انواع تیغ اره	T۱۸	۳۰ عدد	
۲	میلگرد نمره ۸	نمره ۸ ساده	۵۰ متر	
۳	انواع میخ پرچ	نمره ۴ تا ۸ میل	۴ بسته	
۴	رنگ	سفید نسوز	۵ قوطی	
۵	ورق ۸ میل	ST۳۷، ۸ میلی‌متر ، ابعاد ۲×۱۸ متر	۲ شاخه	۶ متری
۶	چسب کاغذی	معمولی	۴ عدد	
۷	انواع مداد	نرم پر رنگ و سخت کم رنگ	۱۵ عدد	
۸	کاغذ	A۴	۲ بسته	
۹	تخته رسم	۵۰*۶۰	۱۵ عدد	
۱۰	مداد تراش	پلاستیکی	۱۵ عدد	
۱۱	چرخ تنور	نوع دورانی گرد	۴۵ عدد	
۱۲	توری مشبک	فلزی با قطر سوراخ ۱ تا ۳ میل عرض ۳۰ تا ۶۰ سانت	۲۵ متر	
۱۳	سیم	فلزی از قطر ۱ تا ۳ میل	۵ کیلو	

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر



ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	گونیا	ساده بدون لبه ، ۳۰ سانتی متری	۵ عدد	
۲	گونیا ( فارسی)	لبه دار ، ۴۵ درجه	۵ عدد	
۳	سنبه نشان	اندازه متوسط	۵ عدد	
۴	پرگار	فلزی	۵ عدد	
۵	سوهان	تخت ، چهارگوش ، سه گوش ، گرد و نیمه گرد ( ۱۰، ۱۲، ۸ اینچی)	۵ سری	
۶	مته	معمولی	۵ سری	
۷	کولیس مرکب	۳۰۰ میلی متری با دقت ۰/۱	۵ عدد	
۸	چکش	فلزی ، ۲۵۰ گرمی	۵ عدد	
۹	چکش	فلزی ، ۵۰۰ گرمی	۵ عدد	
۱۰	گیره رومیزی	فولادی ، ۱۴۰ میلیمتری	۸ عدد	
۱۱	سوزن خط کش	اندازه متوسط	۵ عدد	
۱۲	خط کش	فلزی ۲۰ سانتیمتری	۵ عدد	
۱۳	قلم فولادبر	لبه تخت با زاویه ۶۰ درجه	۵ عدد	
۱۴	انبر دست	معمولی	۵ عدد	
۱۵	آچار پیچ گوشتی	دو سو ، چهار سو	۵ سری	
۱۶	پرچ دستی	معمولی	۱	برای هر کارگاه
۱۷	فازمتر	معمولی /دیجیتال	۵ عدد	
۱۸	روغن دان	معمولی	۵ عدد	
۱۹	میکرومتر	معمولی	۵ عدد	
۲۰	چکش	گل زن	۶ عدد	
۲۱	آچار	فرانسه	۵ عدد	
۲۲	آچار	آلن	۵ عدد	
۲۳	متر نواری	۵ متری فلزی	۵ عدد	
۲۴	قیچی دستی مستقیم بر	استاندارد	۷ عدد	
۲۵	قیچی دستی راست بر	استاندارد	۷ عدد	
۲۶	قیچی دستی چپ بر	استاندارد	۷ عدد	

توجه : ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .



- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۷	شابلون خمکاری لوله های نازک	لوله فولادی ۸میل	۳ عدد	
۲۸	پیستوله	استاندارد	۲ عدد	
۲۹	خط کش مدرج	پلاستیکی	۷ عدد	
۳۰	مداد تراش	معمولی	۷ عدد	
۳۱	گونیا پلاستیکی	۳۰درجه	۷ عدد	
۳۲	خط کش تی	پلاستیکی	۷ عدد	
۳۳	پرگار	کوچک مخصوص نقشه کشی	۷ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .



- 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	جوشکاری عملی	۱۳۷۹	جوشکاری عملی	محمدرضا افضلی	تهران	انتشارات فنی ایران	

فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	<a href="http://www.torchcutter.com">www.torchcutter.com</a>
۲	<a href="http://www.wtia">www.wtia</a>
۳	<a href="http://www.MillerWelds.com">www.MillerWelds.com</a>
۴	<a href="http://www.welding-and-cutting.info">www.welding-and-cutting.info</a>