



معاونت آموزش  
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

شکل دهی (جوشکاری)

گروه شغلی جوشکاری و بازرسی جوش

کد استاندارد

۳۱۲۲-۱۱/۰۰۴/۱

تاریخ تدوین: ۱۳۹۱/۱۰/۱



## تدوین کنندگان استاندارد آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرك و رشته تحصیلی	سمت	سابقه کار	پست الکترونیک
۱	میر مصطفی حسینپور	دکترای جوشکاری	مدرس دانشگاه ، مشاور آموزشی و پژوهشی	۲۶ سال	Ama_edu_inst@yahoo.com
۲	جمشید اکبری زنجانی	کارشناسی جوش	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور	۲۴ سال	lwt_Zanjani@yahoo.com
۳	علی محمد اکبری	کارشناسی ارشد جوشکاری	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور	۱۴ سال	Am.akbari۱۰۱۰@yahoo.com
۴	حمید ثابت قدم	کارشناسی ارشد جوشکاری	مدرس دانشگاه آزاد و دانشگاه علمی و کاربردی	۸ سال	h.sabetghadam@yahoo.com
۵	علی رضا لاهوتی	کارشناسی جوش	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور	۱۸ سال	Lahooti_NR@yahoo.com
۶	حمید علوی ایلخچی	کارشناسی متالورژی	رئیس کمیته راهبری جوش و بازرسی جوش و مدیر کل دفتر مشاوره و هدایت آموزشی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور	۱۵ سال	Hamid_alavi۹۸@yahoo.com
۷	بیبا بهمنیار باروق	کارشناسی مواد	کارشناس سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور و رئیس گروه برنامه ریزی درسی جوشکاری و بازرسی جوش	۷ سال	-

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

دورنگار : ۶۶۹۴۴۱۱۷

تلفن : ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

پست الکترونیک: Barnamehdarci @ yahoo.com



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب :

کد استاندارد: ۱/۰۰۴/۱۱-۳۱۲۲

اعضاء کمیسیون تخصصی:

-

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد:

-

فرآیند اصلاح و بازنگری :



### مشخصات استاندارد آموزش شایستگی

<b>عنوان:</b>
شکل دهی
<b>شرح:</b>
این شایستگی پوشش دهنده شیوه استاندارد شکل دهی بوده و نقشه خوانی و تفسیر نقشه شکل دهی ، انتخاب تجهیزات جهت شکل دهی ، راه اندازی تجهیزات شکل دهی ، شکل دهی بصورت دستی و ماشینی در آن تشریح شده است.
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>
حداقل میزان تحصیلات : دیپلم حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی و ذهنی شایستگی پیش نیاز : برشکاری (جوشکاری)
<b>طول دوره آموزش :</b>
طول دوره آموزش : ۳۲ ساعت -زمان آموزش نظری : ۸ ساعت -زمان آموزش عملی : ۲۴ ساعت
<b>بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )</b>
کتبی: ۲۵٪ عملی: ۶۵٪ اخلاق حرفه ای: ۱۰٪
<b>صلاحیت های حرفه ای مربیان :</b>
دارا بودن حداقل مدرک کارشناسی مکانیک (ساخت و تولید) با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی عناصر شایستگی و معیارهای عملکرد

معیار عملکرد	عنصر شایستگی
<p>۱-۱- ابعاد و اندازه قطعات به درستی تشخیص داده شود.</p> <p>۱-۲- زوایا طبق مقدار تolerانس مجاز تشخیص داده شود.</p> <p>۱-۳- مقاطع قطعات فلزی در نقشه به درستی تشخیص داده شود.</p>	<p>۱- نقشه خوانی و تفسیر نقشه شکل دهی</p>
<p>۲-۱- تجهیزات شکل دهی بر اساس شکل و ضخامت مقاطع فولادی ذکر شده در نقشه به درستی انتخاب گردد.</p> <p>۲-۲- .</p>	<p>۲- انتخاب تجهیزات جهت شکل دهی</p>
<p>۳-۱- در شرایط ایمن راه اندازی گردد.</p> <p>۳-۲- تجهیزات شکل دهی به درستی و طبق توسعه سازنده تجهیزات راه اندازی گردد</p> <p>۳-۳- .</p>	<p>۳- راه اندازی تجهیزات شکل دهی</p>
<p>۴-۱- در شرایط ایمن انجام گردد.</p> <p>۴-۲- شکل دهی با توجه به نقشه انجام گردد.</p> <p>۴-۳- .</p>	<p>۴- شکل دهی بصورت دستی و ماشینی</p>



استاندارد آموزش  
برگه تحلیل آموزش

<b>دانش :</b>	<b>زمان اسمی آموزش ۸ ساعت</b>
<p>-انواع مقاطع قطعات فلزی (پروفیل، نبشی، ناودانی، تیر آهن، لوله، ورق و تسمه و میلگرد)، علایم آن ها در نقشه شکل دهی و نحوه تولید آن ها</p> <p>-روش های شکل دهی بصورت سرد و گرم</p> <p>-تجهیزات روش های شکل دهی گرم و سرد و اصول راه اندازی آن ها</p> <p>-نحوه تشخیص مرغوبیت لوله با توجه به ابعاد</p> <p>-خطرات و موارد ایمنی هنگام شکل دهی بصورت دستی و ماشینی</p>	
<b>مهارت :</b>	<b>زمان اسمی آموزش: ۲۴ ساعت</b>
<p>-خواندن و اجرای نقشه های شکل دهی</p> <p>-رعایت موارد ایمنی حین شکل دهی طبق دستورالعمل</p> <p>-آماده سازی لبه ها با توجه به طرح اتصال و شکل قطعه</p> <p>-راه اندازی دستگاه ها و ابزار آلات</p> <p>-شکل دهی و خم کردن ورق، میلگرد، قوطی، لوله، ناودانی، نبشی، تیر آهن و زنبوری با روش سرد و گرم</p> <p>-رول کردن ورق ها</p> <p>-شکل دهی دستی (چکش کاری) تسمه <math>L \times 50 \times 10 \text{ mm}</math></p> <p>-خم کردن میلگرد آج دار تحت زاویه ۹۰ درجه و بالاتر از آن و بررسی محل خم از لحاظ ترک</p> <p>-شکل دهی منقطع (شکل دهی با استفاده از برشکاری) branch connection</p>	
<b>نگرش:</b>	
<p>-دقت در انجام شکل دهی</p> <p>-استفاده صحیح از ابزار آلات</p> <p>-استفاده بهینه از مواد مصرفی</p> <p>-ساماندهی محیط کار</p>	



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه	با تمام متعلقات	۱ دستگاه	
۲	وسایل کمک آموزشی	سری کامل	۱ سری	
۳	کپسول آتش نشانی	چرخدار	۲ عدد	
۴	جعبه کمک های اولیه	با تمام وسایل	۱ جعبه	
۵	دستگاه نورد پروفیل، تیر آهن و لوله	برقی	۱ دستگاه	
۶	دستگاه خم لوله	هیدرولیک دستی	۱ دستگاه	
۷	دستگاه نورد رول ورق	برقی با طول ۲۰ متر	۱ دستگاه	
۸	دستگاه جوش		۲ دستگاه	
۹	مجمعه برش اکسیژن - گاز سوختی		۳ سری	

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	تیر آهن	نمره ۱۲	۶ متر	برای هر دوره
۲	نبشی	نمره ۴ و ۶	۱ شاخه	برای هر دوره
۳	ناودانی	نمره ۱۲	۱ شاخه	برای هر دوره
۴	لوله درزدار	۲ اینچ	۲ شاخه	برای هر دوره
۵	ورق	نمره ۲، ابعاد ۱×۲ متر	۱ برگ	برای هر دوره
۶	تسمه	۶۰۰×۵۰×۱۰ میلی‌متر	۲ شاخه	برای هر دوره
۷	میلگرد آج دار	نمره ۱۶	۱ شاخه	برای هر دوره
۸	مته	۲ تا ۱۳ میلی‌متری		
۹	لباس کار		۱ عدد	برای هر نفر
۱۰	دستکش	ایمنی	۱ جفت	برای هر نفر

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	سوزن خط کش		۵ عدد	
۲	متر نواری	فلزی ۲ متری	۵ عدد	
۳	سنجه نشان		۵ عدد	
۴	پرگار فلزی		۵ عدد	
۵	گونیا فلزی	لبه دار و تخت	۵ عدد	
۶	خط کش	فلزی ۳۰ و ۵۰ سانتی متری	۵ عدد	
۷	زاویه سنج		۵ عدد	
۸	سوهان	۱۲ اینچ تخت، نیم گرد، گرد و کاردی	۱ سری برای هر نفر	
۹	کمان اره دستی		۱ عدد برای هر نفر	
۱۰	دریل دستی		۵ عدد	
۱۱	قالويز سه مرحله ای	M10x1.5	۵ سری	
۱۲	قالويز یک مرحله ای	M10x1.5	۵ سری	
۱۳	قالويز چپ گرد		۵ سری	
۱۴	حدیده یکپارچه	M10x1.5	۵ سری	
۱۵	گیره رو میزی	نمره ۱۴	۱ عدد برای هر نفر	
۱۶	گیره لوله رومیزی		۱ عدد	
۱۷	چکش		۵ عدد	
۱۸	پتک		۵ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .