

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

آهنگر

گروه شغلی صنایع فلزی

کد ملی آموزش شغل

۷	۲	۲	۱	۲	۰	۲	۵	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱
Isco-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۸-۳۱/۱۰/۱۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۰/۲/۱۵



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۸-۳۱/۱۰/۱/۱

شروع اعتبار : ۹۰/۲/۱۵

پایان اعتبار : ۹۵/۲/۱۵

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته :

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

اداره کل آموزش فنی و حرفه ای کرج
شرکت هادی سامانه پرداز

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

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

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شغل و آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	منوچهر توفیقی تبار	دیپلم	جوشکاری	۱۶ سال
۲	بهروز رسولی	اول راهنمایی	-	۱۶ سال
۳	علیرضا پیران	دیپلم	جوشکاری	۱۴ سال
۴	آرش سلطانی	کارشناسی	مهندسی ایمنی	۵ سال
۵	محمد علی نبی زاده	کارشناسی ارشد	مهندسی صنایع	۲۰ سال
۶	علی اصغر قلاوند	کارشناسی ارشد	مهندسی صنایع	۲۰ سال



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 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 :

فراآیند 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 شغل : آهنگر

شرح شغل

آهنگری از مشاغل صنایع فلزی در حوزه های نورد، مصنوعات فلزی و لوازم خانگی است که وظایف نقشه خوانی و نقشه کشی مقدماتی، انجام محاسبات، اندازه گیری، اندازه گذاری، برشکاری ورق و قطعات آهنی، جوشکاری، سوراخکاری و قلاویزکاری روی قطعه کار، خمکاری، چکشکاری، سنگزنی و تمیزکاری را بر عهده دارد. این شغل با مشاغل دیگر مانند در و پنجره سازی، فلزکاری و ریخته گری ارتباط دارد.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : سوم راهنمایی

حداقل توانایی جسمی : داشتن سلامتی جسمی متناسب با شغل

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ورقکار (نازک کار) با کد استاندارد ۲/۲/۱۴/۷۳-۸

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۲۸۴ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۵۷ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۲۲۷ ساعت

- کارورزی : ساعت

- زمان پروژه : ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون نظری: ۲۵٪

آزمون عملی: ۶۵٪

اخلاق حرفه ای: ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان

حداقل لیسانس ساخت و تولید یا متالورژی با ۱ سال سابقه کار مرتبط



استاندارد شغل □
- شایستگی های □ شغلی

ردیف	توانایی ها
۱.	نقشه خوانی و نقشه کشی مقدماتی
۲.	انجام محاسبات، اندازه گیری، اندازه گذاری
۳	برشکاری ورق و قطعات آهنی
۴	جوشکاری
۵	سوراخکاری و قلاویزکاری روی قطعه کار
۶	خمکاری، چکشکاری، سنگزنی و تمیزکاری
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی -

	زمان آموزش			عنوان توانایی : نقشه خوانی و نقشه کشی مقدماتی
	جمع	عملی	نظری	
	۳۰	۲۰	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- پرگار - گونیا (۳۰ و ۴۵) - نقاله - خطکش T		۳ ۳ ۴		دانش : - اشکال هندسی منظم و نا منظم - سه نما از روی قطعات ساده - پرسپکتیو
- میز پرتابل نقشه‌کشی - لوازم التحریر - میز و صندلی	۷ ۶ ۷			مهارت : - نقشه‌خوانی - سفارش بخشهای مختلف کارخانه - طراحی نقشه طبق سفارش های داده شده .
- لباس کار - کپسول آتش نشانی				نگرش : - دقت در طراحی نقشه کار و انجام سفارش ها - هدایت دور ریزهای تراش، پاککن و کاغذ به چرخه بازیافت
- جعبه کمکهای اولیه - کتب، دستورالعملها و جزوات نقشه‌خوانی و نقشه‌کشی				ایمنی : - رعایت نکات ایمنی در هنگام طراحی و رسم نقشه از جمله تامین نور لازم و استاندارد، استفاده از میز و صندلی مناسب در اندازه های استاندارد و مطابق علم انترپومتری (اندازه های بدن)، رعایت استاندارد فاصله سر(چشم) تا صفحه نقشه و کاغذ ترسیم.
- فیلمها و نرم افزارهای آموزشی				توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از پخش ضایعات دور ریز طراحی در محیط زیست



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی -

	زمان آموزش			عنوان توانایی : انجام محاسبات، اندازه گیری، اندازه گذاری
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۸	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> - ماشین حساب - پرگار اندازه‌گیری - متر - قوسسنج - زاویهسنج - کولیس - سوزن خط کشی - سنبه نشان - لباس کار - کلاه ایمنی - کفش ایمنی - دستکش ایمنی - کیسول آتش نشانی - جعبه کمک‌های اولیه - پروفیل - ورق - کتب، دستورالعمل ها و جزوات اندازه گیری و اندازه گذاری - جداول استاندارد - فیلمها ونرمافزارهای آموزشی 			۱ ۰/۵ ۰/۵	دانش : - روش های محاسباتی و اندازه گیری - روش های اندازه گذاری روی ورق و پروفیل - ویژگی های فلز آهن شامل ورق و پروفیل
				مهارت : - استفاده از جداول استاندارد - انجام محاسبات سفارشات داده شده - تعیین میزان پروفیل و ورق لازم - اندازه گیری و اندازه گذاری روی ورق و پروفیل
				نگرش : - دقت در انجام کار
				ایمنی : - رعایت نکات ایمنی مربوط به وسایل محاسبه، اندازه گیری و اندازه گذاری - رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و کلاه، کفش و دستکش ایمنی
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی -

	زمان آموزش			عنوان توانایی : برشکاری ورق و قطعات آهنی
	جمع	عملی	نظری	
	۴۰	۳۰	۱۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- دستگاه برش - اره دستی و اهرمی - کپسول آتش نشانی - جعبه کمک‌های اولیه - دستکش ایمنی - کفش ایمنی - کلاه ایمنی - عینک ایمنی - لباس کار - پروفیل - ورق - مواد خنک کننده - کتب، دستورالعمل‌ها و جزوات مربوطه به برش - فیلمها و نرم‌افزارهای آموزشی			۳ ۳ ۴	دانش : - روش های مختلف برش با اره دستی و اهرمی - روش های مختلف برش با دستگاه برش - اره دستی و اهرمی، دستگاه برش
		۲۰		مهارت : - برش پروفیل و ورقهای آهنی بر اساس نقشه های رسم شده منطبق با سفارش بخشهای مختلف کارخانه. - کنترل اندازه های قطعات برشکاری شده با نقشه.
		۱۰		نگرش : - انتخاب روش مناسب برش - دقت در برش قطعات آهنی و ورقها
				ایمنی : - کنترل عملکرد حفاظ دستگاه و ابزار برشکاری دستی و ماشینی - رعایت نکات ایمنی با استفاده دستکش، کفش و کلاه و عینک ایمنی و لباس کار.
				توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از پخش ضایعات برشکاری و مواد خنک کننده در محیط زیست.



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی -

	زمان آموزش			عنوان توانایی : جوشکاری
	نظری	عملی	جمع	
	۱۰	۷۰	۸۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> - دستگاه جوشکاری - کپسول آتش نشانی - جعبه کمک‌های اولیه - ماسک جوشکاری - ماسک تنفسی - دستکش ایمنی - کفش ایمنی - گتر - کلاه ایمنی - لباس کار مخصوص - پیشبند و کمر بند - گوشی ایمنی - کپسول گاز - الکتروود - پروفیل - ورق - مواد خنک کننده - کتب، دستورالعمل‌ها و جزوات جوشکاری - آئیننامه ایمنی جوشکاری - برشکاری گرم - فیلمها و نرم‌افزارهای آموزشی 			<ul style="list-style-type: none"> ۲ ۳ ۴ ۱ 	<p>دانش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - روشهای مختلف جوشکاری - نحوه جوشکاری در ارتفاع و به صورت عمودی یا افقی - انواع دستگاه جوش برق و گاز و روش های کار با آنها - الکتروود <p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - انتخاب روش جوشکاری مناسب - جوشکاری قطعات و ورق های آماده شده طبق نقشه با روش مناسب - جوشکاری در ارتفاع، عمودی یا افقی - کنترل کیفیت جوشکاری انجام شده و رفع عیوب مشاهده شده <p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - دقت در جوشکاری <p>ایمنی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - رعایت نکات ایمنی براساس آئین نامه ایمنی مصوب شورای عالی حفاظت کار با استفاده از ماسک جوشکاری (از جنس شیشه یا پلاستیک شفاف نسوز)، ماسک تنفسی، کفش ایمنی (در صورت لزوم عایق)، گتر، کلاه ایمنی و لباس کار (از جنس مواد نسوز)، پیشبند و کمر بند ایمنی هنگام کار در ارتفاع و گوشی ایمنی <p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - جلوگیری از پخش آلایندههای ناشی از جوشکاری در محیط زیست



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : سوراخکاری و قلاویز کاری روی قطعه کار
	جمع	عملی	نظری	
	۷۵	۶۰	۱۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- دستگاه دریل و ابزار وابسته (سرسته، آچار دریل، خط کش دریل) - دستگاه قلاویز دستی یا ماشینی - کپسول آتش نشانی - جعبه کمک‌های اولیه - کفش ایمنی - کلاه ایمنی - دستکش ایمنی - لباس کار - گوشی ایمنی - عینک ایمنی - پروفیل - ورق - مواد خنک کننده - کتب، دستورالعملها و جزوات دریل و دستگاه قلاویز - آئیننامه ماشین افزار به استناد ماده ۸۵ قانون کار - فیلمها و نرم افزارهای آموزشی			۳ ۴ ۴ ۴	دانش : - روش های سوراخکاری - روش های قلاویز کاری (دادن شیار داخل استوانه ها) - دستگاه های سوراخکاری (دریل) - ابزار قلاویز کاری دستی یا ماشینی
				مهارت : - بکار بردن دریل و وسایل سوراخکاری بر اساس نقشه یا دستور کار - انجام امور قلاویز کاری بر اساس نقشه و دستور کار - کنترل کیفیت سوراخکاریها و قلاویز کاریها
				نگرش : - دقت در سوراخکاری و قلاویز کاری
				ایمنی : - رعایت نکات ایمنی براساس آئیننامه ایمنی مصوب شورای عالی حفاظت کار، کنترل حفاظ دستگاهها، ابزار نگهدارنده قطعهکار و مواد خنککننده و استفاده از لباس کار و عینک، کلاه، کفش و دستکش ایمنی و عدم استفاده از لباسهای گشاد، تأمین نور مناسب و صندلی منطبق با ارگونومی .
				توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از پخش برادهها، روغن و مواد خنککننده در محیط زیست



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : خمکاری، چکشکاری، سنگزنی و تمیزکاری
	نظری	عملی	جمع	
	۱۰	۳۹	۴۹	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دانشگاه خم کاری ساده و ماشینی			۳	دانش : - روش های خم کاری، چکش کاری
دستگاه سنگ ساب			۳	- روش های سنگ زنی و تمیز کاری
چکش و سندان			۴	- دستگاه های خم کاری، چکش کاری، سنگ زنی
کپسول آتش نشانی				
جعبه کمکهای اولیه				
لباس کار				
دستکش ایمنی				مهارت : - خم کاری قطعات و ورق ها بر اساس نقشه و دستور کار
کفش ایمنی	۹			- چکش کاری قطعات و ورق ها بر اساس نقشه و دستور کار
کلاه ایمنی	۱۰			- سنگ زنی قطعه کار و تمیز کاری نهایی آن
عینک ایمنی	۱۰			- کنترل کیفیت نهائی سفارش انجام شده
گوشی ایمنی	۱۰			
پروپیل و ورق آهنی				
کتب، دستورالعملها، نقشه کار و جزوات				نگرش : - دقت در انتخاب روش و انجام کار
دستگاههای خمکاری، چکشکاری و سنگساب				ایمنی : - رعایت ایمنی براساس آئین نامه ایمنی مصوب شورای عالی حفاظت کار با استفاده از لباس کار، دستکش، کفش، کلاه، عینک و گوشی ایمنی
آئین نامه حفاظتی ماشین های سنگ زنی				- کنترل سرپوش حفاظتی دستگاه سنگ زنی که باید متناسب با سطوح سنگ باشد
فیلمها و نرمافزارهای آموزشی				- عدم استفاده از هوای فشرده برای نظافت لباس کار، قطعه کار و سایر قسمت‌ها
				توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از آلودگی صوتی در استفاده از وسایل - جلوگیری از پخش ضایعات در محیط زیست.



- برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	پرگار	۱۵ عدد	
۲	گونیا (۳۰ و ۴۵)	۱۵ عدد از هر کدام	
۳	نقاله	۱۵ عدد	
۴	خط کش T	۱۵ عدد	
۵	لوازم التحریر (مداد، پاک کن و تراش)	۱۵ سری	
۶	کاغذ A4	۳ بسته ۱۰۰۰ تایی	
۷	میز نقشه کشی پرتابل (دستی)	۱۵ عدد	
۸	میز و صندلی	۱۵ سری	
۹	ماشین حساب	۵ عدد	
۱۰	متر فلزی	۵ عدد	
۱۱	کولیس	۵ عدد	
۱۲	قوس سنج	۵ عدد	
۱۳	زاویه سنج	۵ عدد	
۱۴	پرگار اندازه گیری	۵ عدد	
۱۵	سوزن خط کشی	۵ عدد	
۱۶	سنجه نشان	۵ عدد	
۱۷	اره دستی و اهرمی	۵ عدد	
۱۸	دستگاه یا ابزار برش	۱ دستگاه	
۱۹	دستگاه جوشکاری	۱ دستگاه	
۲۰	دستگاه قلاویز دستی یا ماشینی	۵ دستگاه	
۲۱	دستگاه دریل و لوازم مربوطه	۵ مجموعه	
۲۲	دستگاه خم کاری ساده و ماشینی	۱ دستگاه	
۲۳	دستگاه سنگ ساب	۱ دستگاه	
۲۴	چکش	۵ عدد	
۲۵	سندان	۵ عدد	
۲۶	کپسول آتش نشانی	۵ کپسول ۶ کیلویی	



- برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۷	جعبه کمکهای اولیه	۵ جعبه	
۲۸	دستکش ایمنی	۵ جفت	
۲۹	کفش ایمنی	۵ جفت	
۳۰	عینک ایمنی	۵ عدد	
۳۱	کلاه ایمنی	۵ عدد	
۳۲	لباس کار، پیش بند، کمر بند و گتر	۱۵ دست	
۳۳	ماسک تنفسی	۱۵ عدد	
۳۴	گوشی ایمنی	۵ عدد	
۳۵	پروفیل ۶ متری	۱۵ شاخه	
۳۶	ورق آهن ۲ میلی	۱۵ ورق $1 \times 2m^2$	
۳۷	کپسول جوشکاری (ازت و CO_2)	۵ کپسول بزرگ	
۳۸	الکتروود نمره ۳	۱ بسته (۵ کیلویی)	
۳۹	مواد خنک کننده	۳ گالون ۲۰ لیتری	

توجه :

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

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

- مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .



- منابع و نرم افزار های آموزشی

ردیف	شرح
۱	کتاب آموزش ساخت در و پنجره و پروفیل؛ تألیف آقای مهندس عبدی- انتشارات کتابخانه فرهنگ
۲	کتاب جامع فلز کاری؛ تألیف بیژن شادی- نشر جاودان- سال ۱۳۸۲
۳	کتاب جداول و استانداردهای طراحی و ماشینسازی؛ ترجمه عبدالله ولی نژاد- نشر طراح- بهار ۱۳۸۰
۴	راهنمای فلز کاری؛ ترجمه محمدرضا افضلی- انتشارات فنی ایران- سال ۱۳۸۱
۵	آئین نامه ایمنی جوشکاری و برشکاری گرم
۶	آئین نامه ماشین افزار به استناد ماده ۸۵ قانون کار جمهوری اسلامی ایران
۷	آئین نامه حفاظتی ماشین های سنگ زنی
۸	بروشورها و راهنماهای کار با دستگاه های مورد استفاده در کارخانه یا کارگاه مربوطه
۹	فیلم ها و نرم افزارهای آموزشی در زمینه آهنگری
۱۰	
۱۱	
۱۲	
۱۳	
۱۴	
۱۵	
۱۶	
۱۷	
۱۸	
۱۹	
۲۰	
۲۱	
۲۲	
۲۳	