

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

## استاندارد آموزش شغل

# کارور خم کاری

## گروه شغلی

## صنایع فلزی

کد ملی آموزش شغل

۷	۲	۱	۳	۲	۰	۲	۵	۰	۰	۷	۰	۰	۰	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۱/۱/۹۶/۹۶/۱/۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۰/۲/۱۵



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۸-۷۴/۹۶/۱/۱

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





## **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 آموزشی :**

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 سنجش 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 : کارور خم کاری

### شرح شغل

کاروری خم کاری از مشاغل صنایع فلزی در حوزه های نورد و لوازم خانگی است که وظایف خواندن نقشه و دستور کار، اندازه گیری و اندازه گذاری روی ورق، برشکاری، خمکاری و فرم دهی ورق، چکش کاری و کشیدن طولی تسمه و جفتکاری ورق ها، سوراخکاری و پرچکاری، اتصال فرنگی پیچ، استوانه های کامل و بریده را بر عهده دارد. این شغل با سایر مشاغل مانند پرسکاری و برشکاری ارتباط دارد.

### ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : سوم راهنمایی

حداقل توانایی جسمی : سلامتی جسمی متناسب با شغل

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : -

### طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۱۹۱ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۴۳ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۱۴۸ 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 ۲ سال سابقه کار مرتبط



استاندارد شغل □

- شایستگی های □ شغلی

ردیف	توانایی ها
۱.	خواندن نقشه و دستور کار
۲.	اندازه گیری و اندازه گذاری روی ورق
۳	برشکاری، خمکاری و فرم دهی ورق
۴	چکش کاری و کشیدن طولی تسمه و جفتکاری ورق ها
۵	سوراخکاری و پرچکاری
۶	اتصال فرنگی پیچ، استوانه های کامل و بریده
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : خواندن نقشه و دستور کار
	جمع	عملی	نظری	
	۳۰	۲۰	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- پرکار - گونیا (۳۰ و ۴۵) - نقاله - خط کش T			۴ ۳ ۳	دانش : - نحوه نقشه کشی و نقشه خوانی - اشکال هندسی منظم و غیرمنظم - پرسپکتیو
- میز پرتابل نقشه‌کشی - لوازم التحریر - لباس کار - کپسول آتش نشانی - جعبه کمک‌های اولیه - کتب، دستورالعمل‌ها و جزوات مربوطه - فیلمها و نرم‌افزارهای آموزشی		۶ ۸ ۶		مهارت : - ترسیم اشکال هندسی منظم و نامنظم - ترسیم سه نما و پرسپکتیو - نقشه‌خوانی
				نگرش : - دقت در انجام کار - هدایت دور ریزهای تراش، پاککن و کاغذ به چرخه بازیافت
				ایمنی : - رعایت نکات ایمنی در هنگام طراحی و رسم نقشه از جمله تامین نور لازم و استاندارد - استفاده از میز و صندلی مناسب در اندازه‌های استاندارد و مطابق علم انترپومتری (اندازه‌های بدن) - رعایت استاندارد فاصله سر(چشم) تا صفحه نقشه و کاغذ ترسیم
				توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از پخش ضایعات در محیط زیست



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : اندازه گیری و اندازه گذاری روی ورق
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۱۰	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ماشین حساب</li> <li>- متر</li> <li>- کولیس</li> <li>- قوس سنج</li> <li>- زاویه سنج</li> <li>- پرگار اندازه‌گیری</li> <li>- سوزن خط کشی</li> </ul>			۲ ۲ ۱	دانش : - روش های محاسباتی و اندازه گیری - روش های اندازه گذاری روی ورق های فلزی - انواع ورق های فلزی و ویژگی آنها
<ul style="list-style-type: none"> <li>- سنبه نشان</li> <li>- ورق های فلزی</li> <li>- لباس کار</li> <li>- دستکش</li> <li>- کپسول آتش نشانی</li> <li>- جعبه کمکهای اولیه</li> <li>- کتب، دستورالعمل ها و</li> <li>جزوات مربوطه</li> <li>- فیلمها و نرمافزارهای آموزشی</li> </ul>		۲ ۳ ۳ ۲		مهارت : - استفاده از جداول استاندارد - انجام محاسبات بر اساس دستور کار و نقشه - اندازه‌گیری و اندازه‌گذاری روی ورقها بر اساس محاسبات انجام شده - تعیین میزان ورق لازم برای انجام دستور کار و نقشه
	نگرش : - دقت در در محاسبات نقشه، اندازه گیری و اندازه گذاری روی قطعات کار			
	ایمنی : - رعایت نکات ایمنی در استفاده از وسایل مربوطه به محاسبه، اندازه گیری و اندازه گذاری از جمله استفاده از دستکش هنگام استفاده از سوزن خط کشی جهت جلوگیری از زخمی شدن انگشتان.			
	توجهات زیست محیطی : -			





استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : برشکاری، خمکاری و فرم دهی ورق
	نظری	عملی	جمع	
	۱۲	۳۲	۴۴	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- قیچی فرم بری - قیچی لرزشی - دستگاه ضربهای (گیوتین) - اره کمان - ورق های فلزی - دستگاه و قالب های خمکاری			۳ ۳ ۳ ۳	دانش : - قیچی فرم بری، قیچی لرزشی، دستگاه ضربه ای (گیوتین) و اره کمان - ورق ها و نحوه برشکاری آنها مانند فرم بری و لرزشی - دستگاه و قالب های خمکاری - روش های تنظیم دستگاه خمکاری با قالب بندی مناسب
- کپسول آتش نشانی - جعبه کمکهای اولیه - لباس کار	۱۶ ۸ ۸			مهارت : - برشکاری با قیچی لرزشی، دستگاه ضربه ای (گیوتین)، اره کمان - تغذیه ورق به دستگاه خم کاری - تنظیم دستگاه خم کاری با قالب بندی مناسب و بار لازم روی ورق
- دستکش ایمنی - کفش ایمنی - کلاه ایمنی				نگرش : - دقت در انتخاب روش برشکاری و دستگاه برش بر اساس قطعه کار و انتخاب قالب مناسب و تنظیم بار لازم جهت خم کاری
- عینک ایمنی - گوشی ایمنی				ایمنی : - کنترل عملکرد حفاظ دستگاه و ابزار برشکاری دستی و ماشینی و دستگاه خمکاری - رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار، دستکش، کفش، کلاه، عینک و گوشی ایمنی
- کتب، دستورالعمل ها و جزوات مربوطه - فیلمها و نرم افزارهای آموزشی				توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از پخش ضایعات برشی و مواد خنککننده در محیط زیست



	زمان آموزش			عنوان توانایی : چکش کاری و کشیدن طولی تسمه و جفتکاری ورق ها
	نظری	عملی	جمع	
	۸	۲۸	۳۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- چکش و سندان</li> <li>- نبشی و تسمه</li> <li>- کپسول آتش نشانی</li> <li>- جعبه کمکهای اولیه</li> <li>- لباس کار</li> <li>- دستکش ایمنی</li> </ul>			۴ ۳ ۱	دانش : <ul style="list-style-type: none"> <li>- نبشیهای آهنی و غیرآهنی و تسمهها و خواص مکانیکی فلزات</li> <li>- روش های چکش کاری و جفتکاری</li> <li>- چکش و سندان</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- کفش ایمنی</li> <li>- کلاه ایمنی</li> <li>- عینک ایمنی</li> <li>- گوشی ایمنی</li> </ul>		۱۰ ۱۰ ۸		مهارت : <ul style="list-style-type: none"> <li>- قوس دادن از طریق چکش کاری</li> <li>- کشیدن طولی تسمه و نبشی</li> <li>- جفت نمودن قطعات برای استفاده سطحی و طولی</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- کتب، دستورالعمل ها و جزوات مربوطه</li> <li>- فیلمها و نرمافزارهای آموزشی</li> </ul>	نگرش : دقت در چکش کاری تسمه و نبشی و جفت نمودن آنها			
	ایمنی : رعایت نکات ایمنی در حین کار با استفاده از لباس کار، دستکش، کفش ، کلاه، عینک و گوشی ایمنی			
	توجهات زیست محیطی : <ul style="list-style-type: none"> <li>- جلوگیری از آلودگی صوتی</li> <li>- جلوگیری از پخش ضایعات در محیط زیست</li> </ul>			



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزشی -

	زمان آموزش			عنوان توانایی : سوراخکاری و پرچکاری
	نظری	عملی	جمع	
	۲	۲۷	۲۹	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه دریل دستی و پایه دار دستگاه پرچ دستی و ماشینی سنگساب و شابلونهای آن			۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵	دانش : - دریل دستی و پایه دار و متعلقات آن - دستگاه پرچ و نحوه کار با آن ها - روش های سوراخکاری و مواد خنک کننده - روش های پرچکاری
میخ پرچ، ورق مواد خنک کننده کپسول آتش نشانی جعبه کمکهای اولیه لباس کار		۸ ۸ ۱۱		مهارت : - بستن مته به دریل و استفاده از مواد خنک کننده - تیز کردن مته با استفاده از سنگ ساب و شابلون های آن - پرچکاری با چکش (سردکوبی) و دستگاه های پرچ کن
دستکش ایمنی کفش ایمنی کلاه ایمنی عینک ایمنی گوشی ایمنی کتاب، دستورالعمل ها و جزوات کار با دستگاههای دریل و پرچ آییننامه ماشینافزار به استناد ماده ۸۵ قانون کار فیلمها و نرمافزارهای آموزشی	نگرش : - دقت در انجام کار			
	ایمنی : - رعایت نکات ایمنی بر اساس آئین نامه ایمنی مصوب شورای عالی حفاظت کار - کنترل حفاظ دستگاه ها، ابزار نگهدارنده قطعه کار، روغن ها و مواد خنک کننده - رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار، دستکش، کفش، کلاه، عینک و گوشی ایمنی - عدم استفاده از لباس های گشاد - تأمین نور مناسب و صندلی منطبق با ارگونومی .			
	توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از پخش براده ها، روغن و مواد خنک کننده در محیط زیست.			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : اتصال فرنگی پیچ و استوانه های کامل و بریده
	نظری	عملی	جمع	
	۶	۳۱	۳۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- خط کش</li> <li>- کولیس</li> <li>- سوزن خط کشی</li> <li>- ورق فلزی</li> <li>- کپسول آتش نشانی</li> <li>- جعبه کمکهای اولیه</li> <li>- لباس کار</li> <li>- دستکش ایمنی</li> <li>- کفش ایمنی</li> <li>- کلاه ایمنی</li> <li>- عینک ایمنی</li> <li>- گوشی ایمنی</li> <li>- کتب، دستورالعمل ها و جزوات کار با دستگاههای مربوطه</li> <li>- فیلمها و نرم افزارهای آموزشی</li> </ul>			۲ ۲ ۲	<b>دانش :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- روش محاسبه فرنگی پیچ و قالب های آن</li> <li>- روش محاسبه قطر خنثی برای ورق های مختلف</li> <li>- فرنگی پیچ، استوانه کامل و بریده</li> </ul>
				<b>مهارت :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- محاسبه لبه ورق برای اتصال فرنگی پیچ</li> <li>- انجام اتصال فرنگی پیچ ساده و موازی در خط مستقیم</li> <li>- ساختن استوانه کامل و بریده</li> </ul>
				<b>نگرش :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- دقت در اتصال فرنگی پیچ</li> </ul>
				<b>ایمنی :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- رعایت نکات ایمنی در حین کار با استفاده از لباس کار، دستکش، کفش، کلاه و گوشی ایمنی</li> </ul>
				<b>توجهات زیست محیطی :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- جلوگیری از آلودگی صوتی</li> <li>- جلوگیری از پخش ضایعات در محیط زیست</li> </ul>



- 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	قیچی فرم بری و قیچی لرزشی	۱ دستگاه از هر کدام	
۱۸	دستگاه ضربه ای (گیوتین)	۱ دستگاه	
۱۹	اره کمان	۵ عدد	
۲۰	دستگاه پرچ کاری	۵ دستگاه	
۲۱	دستگاه دریل دستی و پایه دار	۵ مجموعه	
۲۲	دستگاه سنگ ساب و شابلون های آن	۱ دستگاه	
۲۳	دستگاه و قالب های خمکاری	۱ مجموعه	
۲۴	آچار	۵ سری	
۲۵	چکش	۵ عدد	
۲۶	سندان	۵ عدد	



- برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۷	کپسول آتش نشانی	۳ کپسول ۶ کیلویی	
۲۸	جعبه کمکهای اولیه	۵ جعبه	
۲۹	دستکش ایمنی	۵ جفت	
۳۰	کفش ایمنی	۵ جفت	
۳۱	عینک ایمنی	۵ عدد	
۳۲	کلاه ایمنی	۵ عدد	
۳۳	لباس کار، پیش بند، کمر بند و گتر	۱۵ دست	
۳۴	گوشی ایمنی	۵ عدد	
۳۵	پروفیل ۶ متری	۱۵ شاخه	
۳۶	ورق آهن ۲ میلی	۱۵ ورق $1 \times 2m^2$	
۳۷	میخ پرچ	۱ بسته از هر کدام	
۳۸	مواد خنک کننده (آب صابون)	۳ گالون ۲۰ لیتری	
۳۹	نبشی ۶ متری	۱۵ شاخه	
۴۰	تسمه ۶ متری	۱۵ شاخه	
۴۱			
۴۲			
۴۳			
۴۴			
۴۵			
۴۶			

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 افزارهای آموزشی

ردیف	شرح
۱	کتاب جامع فلز کاری؛ تألیف بیژن شادی- نشر جاودان- سال ۱۳۸۲
۲	کتاب جداول و استانداردهای طراحی و ماشینسازی؛ ترجمه عبدالله ولی نژاد- نشر طراح- بهار ۱۳۸۰
۳	آئین نامه ماشین افزار به استناد ماده ۸۵ قانون کار جمهوری اسلامی ایران
۴	راهنمای فلز کاری؛ ترجمه محمدرضا افضلی- انتشارات فنی ایران- سال ۱۳۸۱
۵	بروشورها و راهنماهای کار با دستگاه های مورد استفاده در کارخانه یا کارگاه مربوطه
۶	فیلم ها و نرم افزارهای آموزشی در زمینه خم کاری
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	
۱۳	
۱۴	
۱۵	
۱۶	
۱۷	
۱۸	
۱۹	
۲۰	
۲۱	
۲۲	
۲۳	
۲۴	
۲۵	