



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

معاونت پژوهش و برنامه ریزی  
دفتر طرح و برنامه های درسی

## استاندارد شغل و آموزش

# تعمیر کارنسوز کوره های ریخته گری

## گروه شغلی متالورژی

شماره ملی شناسایی شغل

۹-۵۱/۳۲/۲/۱



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۹-۵۱/۳۲/۲/۱

شروع اعتبار : ۱۳۸۸/۱۱/۱

پایان اعتبار : ۱۳۹۳/۱۱/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته متالورژی

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

اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان اصفهان

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش 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	سید مهران یزدانیان	کارشناسی	مهندسی متالورژی	۶ سال
۲	بهروز آقاجانی	کارشناسی	مهندسی متالورژی	۵ سال
۳	سروش هاشمی	کارشناسی ارشد	مهندسی متالورژی	۱۴ سال
۴	عبداله ربیعی	کارشناسی	مهندسی متالورژی	۷ سال
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				
۱۰				



## **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 :**

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 ای است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.



## نام شغل : تعمیر کار نسوز کوره های ریخته گری

### شرح شغل ۱

شغل تعمیر نسوز کوره های ریخته گری از مشاغل حوزه متالورژی (ریخته گری) بوده و شایستگی های از قبیل تعمیر نسوز انواع کوره زمینی و دوار ، نسوزکاری کوره زمینی و دوار ، تعمیر جزیی فارسونگا ، مشعل و دمنده ، ساخت ابزار نسوز کاری و شابلون و نسوز کاری کوره های القایی و زینترینگ را دارد و با مشاغل کوره بان و ریخته گر در ارتباط می باشد.

### ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره راهنمایی

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل جسمی و ذهنی

مهارت های پیش نیاز این استاندارد :

### طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۱۱۴ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۲۹ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۸۵ ساعت

- کارورزی : ساعت

- زمان پروژه : ساعت

### شیوه ارزشیابی

- آزمون نظری: ۲۵٪

- آزمون عملی : ۶۵٪

- اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

### صلاحیت های حرفه ای مربیان

فوق دیپلم ریخته گری ، مکانیک با ۳ سال سابقه کار در زمینه تعمیر نسوز  
لیسانس مهندسی متالورژی (ریخته گری) ، مکانیک با ۲ سال سابقه کار در زمینه تعمیر نسوز



## استاندارد شغل<sup>۲</sup>

### – شایستگی های<sup>۳</sup> شغلی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی نسوز کاری کوره های زمینی
۲	توانایی نسوز کاری کوره های دوار
۳	توانایی تعمیر جزیی فارسونگا ، مشعل و دمنده
۴	توانایی ساخت ابزار نسوز کاری و شابلون کوره القایی
۵	توانایی نسوز کاری و زینترینگ بوته های کوره القایی
۶	
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	

2. Occupational Standard  
3 Competency



## استاندارد آموزش - برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			<b>عنوان توانایی :</b> توانایی نسوز کاری کوره های زمینی
	نظری	عملی	جمع	
	۶	۱۸	۲۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
خاک نسوز آجر نسوز قطر 50 سانتی متر آجر نسوز تخت ماسه سیمان نسوز خاک کوره چدن بوته گرافیتی و کاربرد سیلیسیم کوره زمینی مشعل چسب هواکش صنعتی کپسول آتش نشانی لباس کار دستکش ماسک وسایل کمک آموزشی	۶	۱۸	<b>دانش :</b> - ابزار و وسایل مورد نیاز تعمیر کوره - انواع خاک نسوز، آجر نسوز و سیمان نسوز - قسمتهای مختلف کوره - مشخصات آجر نسوز - اصول آجر چینی در کوره زمینی - اثر حرارت و زمان، در خشک نمودن کوره تعمیر شده <b>مهارت :</b> - ساخت ملات کوره - آجرچینی کوره زمینی - خشک کردن جداره کوره - زینترینگ کوره و بوته های گرافیتی و کاربرد سیلیسیم <b>نگرش :</b> -دقت -مصرف بهینه مواد مصرفی <b>ایمنی :</b> -استفاده از دستکش و ماسک <b>توجهات زیست محیطی :</b> -استفاده از فیلتر جهت جلوگیری از آلودگی هوا هنگام زینترینگ	



## استاندارد آموزش - برگه‌ی تحلیل آموزشی -

	زمان آموزش			<b>عنوان توانایی :</b> توانایی نسوز کاری کوره های دوار
	جمع	عملی	نظری	
	۲۳	۱۸	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
جرثقیل کوره دوار شابلون خاک نسوز ابزار کوبش خاک مشعل انواع آچار دستکش ماسک لباس کار کپسول آتش نشانی وسایل کمک آموزشی	۵			دانش : - انواع خاک نسوز مورد استفاده در کوره دوار - قسمت های مختلف کوره ، جداره و نحوه سوخت رسانی - اصول نسوز کاری کوره دوار
	۱۸			مهارت : - دمونتاز کردن کوره دوار - کوبیدن خاک کوره دوار - مونتاژ کردن و زینتر کوره دوار
				نگرش : - دقت - مصرف بهینه مواد مصرفی
				ایمنی : - رعایت نکات ایمنی هنگام استفاده از جرثقیل - استفاده از دستکش ، ماسک و لباس کار
				توجهات زیست محیطی : - استفاده از فیلتر جهت جلوگیری از آلودگی هوا هنگام زینترینگ





**استاندارد آموزش**  
**– برگه‌ی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	نظری	عملی	جمع	توانایی تعمیر جزیی فارسونگا ، مشعل و دمنده
	۴	۷	۱۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
مشعل فارسونگا کوره زمینی کوره دوار لباس کار نسوز دستکش ماسک کپسول آتش نشانی وسایل کمک آموزشی	۴			دانش : - انواع شعله اکسیدی - انواع فارسونگا ، مشعل و دمنده - اصول تنظیم فارسونگا و مشعل - اصول کنترل فشار داخلی کوره - اصول سرویس دمنده ها
	۷			مهارت : - تنظیم فارسونگا و شعله - تعمیر جزیی دمنده ها
				نگرش : - دقت
				ایمنی : - استفاده از لباس کار نسوز و ماسک - اطفأ حریق
				توجهات زیست محیطی : -



## استاندارد آموزش

### – برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	نظری	عملی	جمع	توانایی ساخت ابزار نسوز کاری و شابلون کوره القایی
	۱۰	۳۰	۴۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
وسایل نقشه کشی میز نقشه کشی کولیس سنگ فرز دستگاه جوشکاری ورق فولادی میل گرد نقشه متر الکتروود انبر جوشکاری ماسک جوشکاری لباس کار وسایل کمک آموزشی کپسول آتش نشانی		۱۰		دانش : - کولیس و اجزا آن - واحدهای اندازه گیری ابعاد و دما - علایم استاندارد در نقشه کشی صنعتی و اصول نقشه خوانی - اصول ساخت ابزار نسوز کاری و کوبیدن خاک - ابزار و وسایل مورد نیاز در جوشکاری با قوس الکتریکی - اصول مقدماتی الکتریسیته و واحدهای شدت جریان و ولتاژ - دستگاههای جوشکاری قوس الکتریکی و تنظیمات آن - انواع الکتروود و انبر الکتروود - اصول جوشکاری سطحی با قوس الکتریکی
		۳۰		مهارت : - خواندن نقشه های ساده - ساخت ابزار نسوز کاری و کوبش خاک - ساخت شابلون
				نگرش : - دقت
				ایمنی : - رعایت نکات ایمنی هنگام جوشکاری
				توجهات زیست محیطی : -



**استاندارد آموزش**  
**- برگه‌ی تحلیل آموزشی -**

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	نظری	عملی	جمع	توانایی نسوزکاری و زینترینگ بوته های کوره القایی
	۴	۱۶	۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کوره القایی شابلون سیمان نسوز آزبست آنتن خاک نسوز خاک سیلیسی خاک شاموتی خاک مگنومی کپسول CO2 کپسول آتش نشانی ابزار کوبش دستکش ماسک		۴		دانش : - سیستم الکترونیکی کوره القایی -انواع خاک نسوز مورد استفاده در کوره القایی - اصول نسوزکاری کوره القایی
		۱۶		مهارت : -ملات کشی کویل و نصب آزبست آنتن کف کوره -خاک کوبی کف کوره و نصب شابلون -خاک کوبی اطراف شابلون -ساخت نسوز اطراف بالای کوره -زینترینگ کوره
				نگرش : -دقت
				ایمنی : -استفاده از دستکش و ماسک
				توجهات زیست محیطی : -



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	خاک نسوز	۱۵ بسته برای هر کارگاه	
۲	آجر نسوز قطر 50 سانتی متر	تعداد لازم برای هر کارگاه	
۳	آجر نسوز تخت	تعداد لازم برای هر کارگاه	
۴	سیمان نسوز	۱۰ بسته برای هر کارگاه	
۵	بوته گرافیتی و کاربرد سیلیسیم	۱ عدد برای هر ۳ نفر	
۶	کوره زمینی	۱ دستگاه برای هر کارگاه	
۷	مشعل	۱ عدد برای هر ۳ نفر	
۸	چسب	۱۰۰ کیلوگرم برای هر کارگاه	
۹	هواکش صنعتی	۱ عدد برای هر کارگاه	
۱۰	کپسول آتش نشانی	۲ کپسول برای هر کارگاه	
۱۱	لباس کار	۱ دست برای هر نفر	
۱۲	دستکش	۱ جفت برای هر نفر	
۱۳	جرتقیل	۱ دستگاه برای هر کارگاه	
۱۴	کوره دوار	۱ دستگاه برای هر کارگاه	
۱۵	انواع شابلون	از هر کدام ۱ عدد برای هر ۳ نفر	
۱۶	کوبه	۱ عدد برای هر ۳ نفر	
۱۷	جعبه ابزار	۱ جعبه برای هر ۳ نفر	
۱۸	فارسونگا	۱ عدد برای هر کوره	
۱۹	لباس کار نسوز	۱ دست برای هر ۳ نفر	
۲۰	وسایل نقشه کشی	۱ سری برای هر ۳ نفر	

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 .



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۱	میز نقشه کشی	۱ عدد برای هر کارگاه	
۲۲	کولیس	۱ عدد برای هر ۳ نفر	
۲۳	سنگ فرز	۱ عدد برای هر ۳ نفر	
۲۴	دستگاه جوشکاری	۱ عدد برای هر ۳ نفر	
۲۵	ورق فولادی با قطر ۴ میلی متر	۱۰۰ کیلوگرم برای هر کارگاه	
۲۶	میل گرد		
۲۷	نقشه	۳ عدد برای هر نفر	
۲۸	متر	۱ عدد برای هر ۳ نفر	
۲۹	الکتروود	۵۰ کیلوگرم برای هر کارگاه	
۳۰	انبر جوشکاری	۱ عدد برای هر ۳ نفر	
۳۱	ماسک جوشکاری	۱ عدد برای هر نفر	
۳۲	کوره القایی	۱ دستگاه برای هر کارگاه	
۳۳	آزبست	۱۰ رول برای هر کارگاه	
۳۴	آنتن	۱ عدد برای هر ۳ نفر	
۳۵	خاک سیلیسی	۱۰۰ کیلوگرم برای هر کارگاه	
۳۶	خاک شاموتی	۵۰ کیلوگرم برای هر کارگاه	
۳۷	خاک آلومینایی	۵۰ کیلوگرم برای هر کارگاه	
۳۸	کپسول CO <sub>2</sub>	۵ عدد برای هر کارگاه	
۳۹	کمچه	۱ عدد برای هر ۳ نفر	
۴۰	ماله	۱ عدد برای هر ۳ نفر	
۴۱	ویدئو پرژکتور	۱ دستگاه برای هر کارگاه	

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

شرح	ردیف
جزوه آموزشی	۱
فیلم آموزشی	۲