



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

بسمه تعالی

معاونت آموزش

دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شغل

آلیاژ ساز آلیاژ های غیر آهنی

گروه شغلی

متالورژی

کد ملی آموزش شغل

۳۱۳۵-۳۳-۰۰۵-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۳/۱۱/۱۵



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

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۱-۰۵-۰۰-۳۳-۳۱۳۵

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته متالورژی :

بیتا بهمنیار باروق

حمید علوی ایلخچی

رامک فرح آبادی

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

- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان اصفهان

-

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-به دلیل اتمام اعتبار استاندارد آلیاژ ساز آلیاژ های غیر آهنی با کد ۱/۱/۲۰/۲۴-۷، استاندارد مذکور در بهمن ماه ۱۳۹۳ بازنگری شد.

-

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

تهران ، خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش خیابان نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، پلاک

۹۷

تلفن ۶۶۹۴۴۱۲۰ - ۶۶۵۶۹۹۰۷

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci @ yahoo.com



شایستگی  تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	سید مهران یزدانپان	کارشناسی ارشد	مهندسی متالورژی	مربی	۹ سال	تلفن ثابت: ۰۳۱۱۶۶۹۰۹۶۱ تلفن همراه: ۰۹۱۳۳۰۹۹۲۶۴ ایمیل: mehran-yazdabnian@yahoo.com آدرس: اداره کل فنی و حرفه ای استان اصفهان
۲	بهروز آقاجانی	کارشناسی ارشد	مهندسی متالورژی	مربی	۹ سال	تلفن ثابت: ۰۳۱۱۳۱۶۶۰۹۶۱ تلفن همراه: ۰۹۱۳۳۱۲۷۴۴ ایمیل: aghajanibehrooz@yahoo.com آدرس: اداره کل فنی و حرفه ای استان اصفهان
۳	بیبا بهمنیار باروق	کارشناسی	مهندسی مواد	مسئول کمیته برنامه ریزی	۹ سال	تلفن ثابت: ۰۲۱-۶۶۵۶۹۹۰۰ تلفن همراه: ایمیل: آدرس: دفتر طرح و برنامه های درسی



## **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>	
<b>آلیاژ ساز آلیاژ های غیر آهنی</b>	
<b>شرح استاندارد آموزش شغل:</b>	
شغل آلیاژ سازی آلیاژهای غیر آهنی از مشاغل حوزه متالورژی (ریخته گری) بوده و شایستگی های از قبیل محاسبه شارژ، ساخت مواد شارژ ، ساخت و ریخته گری آلیاژ های پایه آلومینیم ، مس ، روی و سرب را دارد و با مشاغل ریخته گر ، کوره بان و تعمیر کار نسوز کوره در ارتباط می باشد.	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>	
حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم ریخته گری و مکانیک حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز : ندارد	
<b>طول دوره آموزش :</b>	
طول دوره آموزش	: ۱۶۷ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۳۸ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۲۹ 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>	
-فوق دیپلم ریخته گری با ۳ سال سابقه کار مرتبط -لیسانس مهندسی متالورژی (ریخته گری) با ۲ سال سابقه کار مرتبط	



\* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

آلیاژ ماده ای است که خواص فلزی داشته و از دو یا چند عناصر شیمیایی تشکیل شده است و حداقل یکی از عناصر آن فلز می باشد. آلیاژ ممکن است هموژن و تک فاز یا مخلوطی از چند فاز باشد. به مجموعه عملیاتی که به ساخت یک آلیاژ ختم می شود، آلیاژ سازی می گویند. هدف اصلی از یک مرحله آلیاژ سازی، بهبود خواص مکانیکی، فیزیکی و متالورژی فلزات پیش از آلیاژ شدن می باشد.

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

-Caster (non-ferrous metal)

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

-ریخته گر

-تعمیر کار نسوز کوره

\* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار :

- |                      |                                     |                                  |
|----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| ..... طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/>            | الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب   |
| ..... طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/>            | ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت         |
| ..... طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/>            | ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور     |
|                      | <input checked="" type="checkbox"/> | د : نیاز به استعلام از وزارت کار |



## استاندارد آموزش شغل

- شایستگی‌ها

ردیف	عناوین
۱	شارژ کوره
۲	ساخت و ریخته‌گری آلیاژهای پایه مس
۳	ساخت و ریخته‌گری آلیاژهای پایه آلومینیم
۴	ریخته‌گری آلیاژهای پایه روی، قلع و منیزیم
۵	انجام عملیات کیفی بر روی مذاب
۶	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : شارژ کوره
	جمع	عملی	نظری	
	۲۴	۱۴	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
وسایل کمک آموزشی				- اصول محاسبات شارژ و مقدار تلفات
جعبه کمک های اولیه				- اصول محاسبات تغذیه گذاری و سیستم راهگامی
کپسول آتشنشانی				- اصول شارژ و ترتیب باردهی شارژ
وایت برد				- آلیاژهای غیر آهنی مورد استفاده و خصوصیات فیزیکی
ماژیک وایت برد				عناصر آلیاژی
ماشین حساب				- انواع شمش ها ، قراضه ها
کوره زمینی				- اصطلاحات فنی به زبان انگلیسی
کوره القایی				مهارت :
بوته				- رعایت موارد ایمنی
پاتیل				- محاسبه شارژ برنج ، برنز و آلیاژ های آلومینیم
دستکش نسوز				- محاسبه شارژ آلیاژهای پایه منیزیم ، روی و سرب
کفش ایمنی				- محاسبه تغذیه گذاری و سیستم راهگامی
لباس کار				- شارژ کوره





استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : شارژ کوره
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <p>- درک استفاده بهینه از مواد مصرفی وانرژی</p> <p>- دقت در انجام محاسبات</p> <p>- نگهداری و استفاده مناسب و صحیح از ابزار و تجهیزات</p>			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <p>- رعایت اصول ارگونومی</p> <p>- استفاده از وسایل حفاظت شخصی (کفش ایمنی، ماسک ، دستکش نسوز و لباس کار)</p> <p>- رعایت موارد ایمنی هنگام شارژ کوره</p>			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>- مدیریت مصرف انرژی و مواد مصرفی</p> <p>- ساماندهی محیط کار</p> <p>- استفاده از مواد شارژ تمیز جهت کاهش نشر دود، بخارهای روغنی و ذرات جامد</p>			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۵۵	۴۵	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			ساخت و ریخته گری آلیاژهای پایه مس
رایانه				دانش :
وسایل کمک آموزشی				- مشخصات و خواص عمومی مس، روی، قلع، سرب، آلومینیم
جعبه کمک های اولیه				- تعریف آلیاژسازی
کپسول آشنشانی				- ترکیبات آلیاژهای مس (برنج و برنز) و خواص ظاهری آلیاژها
وایت برد				- کوره های ذوب برای تهیه آلیاژهای مس (برنج و برنز)
ماژیک وایت برد				- مواد کمک ذوب جهت آلیاژسازی
ماشین حساب				- اصول ذوب انواع برنز و برنج
کوره زمینی				- اصول تهیه آلیاژ های برنز-قلع ، برنز- آلومینیم ، فسفر - برنز و برنج
کوره القایی				- اصول ایمنی سازی تجهیزات
هواکش برقی				- الزامات و دستورالعمل های ایمنی مربوط به فرآیند ریخته گری
کمپرسور				- اصطلاحات فنی به زبان انگلیسی
کمچه حمل ذوب				مهارت :
پاتیل فلزی				- رعایت موارد ایمنی
ملاقه با سایزهای مختلف				- ریخته گری مس خالص
ابزار ریخته گری				- محاسبه و توزیع مواد شارژ کوره
انبر طوق				- ذوب و آلیاژسازی آلیاژ های برنز-قلع ، برنز- آلومینیم ، فسفر - برنز و برنج
شمش برنج قرص				- انجام عملیات کیفی بر روی مذاب
شمش مس نرم				
شمش قلع شاخه ای				
بوته گرافیتی				
کف گیر و سربارگیر فولادی				
شمش آلومینیم				
دستکش نسوز				



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
				ساخت و ریخته‌گری آلیاژهای پایه مس
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
شمش سرب زیر بوته ای گرافیتی آمیزان پاتیل کفش ایمنی پیش بند نسوز پابند و دستبند نسوز عینک ایمنی لباس سر همی نسوز ماسک تنفسی ماسک طلقی محافظ	<p>نگرش :</p> <p>-دقت در انجام کار</p> <p>-درک استفاده بهینه از مواد مصرفی وانرژی</p> <p>-نگهداری و استفاده مناسب و صحیح از ابزار و تجهیزات</p>			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <p>-رعایت اصول ارگونومی</p> <p>-استفاده از وسایل حفاظت فردی(عینک حفاظتی، کفش ایمنی مخصوص ریخته‌گری</p> <p>دستکش، ساق بند، پیشبند نسوز ،نقاب محافظ هنگام بار ریزی، ماسک تنفسی، ماسک</p> <p>طلقی محافظ)</p> <p>- تجهیز قسمت ذوب به کپسول آتش نشانی و سیستم اطفای حریق</p> <p>-رعایت موارد ایمنی هنگام ریخته‌گری</p>			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>- جلوگیری از آلودگی هوا توسط مذاب و کوره</p> <p>-کاهش تولید پسماندها از طریق بهبود در عملیات</p> <p>- مدیریت مصرف انرژی و مواد مصرفی</p> <p>-اجرای سیستم کامل غبارگیر به نحوی که کلیه پارامترهای خروجی در دامنه استاندارد قرار گیرد.</p> <p>-ساماندهی محیط کار</p> <p>-استفاده از مواد شارژ تمیز جهت کاهش نشر دود، بخارهای روغنی و ذرات جامد</p>			



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : ساخت و ریخته گری آلیاژهای پایه آلومینیم
	نظری	عملی	جمع	
	۱۰	۵۰	۶۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه وسایل کمک آموزشی جعبه کمک های اولیه کپسول آتشنشانی واپت برد ماژیک واپت برد کوره زمینی کوره القایی هواکش برقی کمپرسور کمچه حمل ذوب پاتیل فلزی ملاقه با سایزهای مختلف ابزار ریخته گری انبر طوق شمش شمش مس نرم شمش بوته گرافیتی شمش آلومینیم آلیاژ ساز زیر بوته ای گرافیتی کف گیر و سربارگیر فولادی دستکش نسوز کفش ایمنی پیش بند نسوز پابند و دستبند نسوز عینک ایمنی لباس سر همی نسوز ماشین حساب ماسک ماسک تنفسی ماسک طلقی محافظ				دانش : - آلومینیم و خواص فیزیکی آلومینیم - جداول استاندارد آمریکایی آلومینیم - آلیاژهای آلومینیم و کاربرد آن ها در صنعت - کوره مخصوص ذوب آلومینیم و انواع بوته - اصول ذوب آلومینیم و بارگیری در کوره ذوب آلومینیم - اصول تهیه آلیاژهای آلومینیم - سیلیسیم و آلومینیم - مس - اصطلاحات فنی به زبان انگلیسی مهارت : - رعایت موارد ایمنی - تهیه آلیاژهای آلومینیم - سیلیسیم - تهیه آلیاژهای آلومینیم - مس نگرش : - دقت در انجام کار - درک استفاده بهینه از مواد مصرفی وانرژی - استفاده از ابزار مناسب - نگهداری و استفاده مناسب و صحیح از ابزار و تجهیزات ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی - استفاده از وسایل حفاظت فردی (عینک حفاظتی، کفش ایمنی مخصوص ریخته گری، دستکش، ساق بند، پیشبند نسوز، نقاب محافظ هنگام بار ریزی، ماسک تنفسی، ماسک طلقی محافظ) - تجهیز قسمت ذوب به کپسول آتش نشانی و سیستم اطفای حریق - رعایت موارد ایمنی هنگام ریخته گری



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			<b>عنوان :</b> ساخت و ریخته گری آلیاژهای پایه آلومینیم
	جمع	عملی	نظری	
	۶۰	۵۰	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از آلودگی هوا توسط مذاب و کوره - کاهش تولید پسماندها از طریق بهبود در عملیات - مدیریت مصرف انرژی و مواد مصرفی - اجرای سیستم کامل غبارگیری به نحوی که کلیه پارامترهای خروجی در دامنه استاندارد قرار گیرد. - ساماندهی محیط کار - استفاده از مواد شارژ تمیز جهت کاهش نشر دود، بخارهای روغنی و ذرات جامد			



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			<b>عنوان :</b> ساخت و ریخته‌گری آلیاژهای پایه آلومینیوم
	جمع	عملی	نظری	
<b>تجهیزات ، ابزار ، مواد</b> <b>مصرفی و منابع آموزشی</b>	<b>دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی</b> <b>توجهات زیست محیطی مرتبط</b>			
زیر بوته ای گرافیتی کف گیر و سربارگیر فولادی دستکش نسوز کفش ایمنی پیش بند نسوز پابند و دستبند نسوز عینک ایمنی لباس سر همی نسوز ماشین حساب ماسک ماسک تنفسی ماسک طلقی محافظ	ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی - استفاده از وسایل حفاظت فردی (عینک حفاظتی، کفش ایمنی مخصوص ریخته‌گری، دستکش، ساق بند، پیشبند نسوز ،نقاب محافظ هنگام بار ریزی، ماسک تنفسی، ماسک طلقی محافظ) - تجهیز قسمت ذوب به کپسول آتش نشانی و سیستم اطفای حریق - رعایت موارد ایمنی هنگام ریخته‌گری			
	توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از آلودگی هوا توسط مذاب و کوره - کاهش تولید پسماندها از طریق بهبود در عملیات - مدیریت مصرف انرژی و مواد مصرفی - اجرای سیستم کامل غبارگیری به نحوی که کلیه پارامترهای خروجی در دامنه استاندارد قرار گیرد. - ساماندهی محیط کار - استفاده از مواد شارژ تمیز جهت کاهش نشر دود، بخارهای روغنی و ذرات جامد			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۳	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه وسایل کمک آموزشی جعبه کمک های اولیه کپسول آتشنشانی وایت برد مازیک وایت برد کوره زمینی کوره القایی هواکش برقی کمپرسور کمچه حمل ذوب پاتیل فلزی ملاقه با سایزهای مختلف ابزار ریخته گری انبر طوق بوته گرافیتی شمش آلومینیم آلیاژ ساز زیر بوته ای گرافیتی کف گیر و سربارگیر فولادی دستکش نسوز کفش ایمنی پیش بند نسوز پابند و دستبند نسوز عینک ایمنی لباس سر همی نسوز ماشین حساب ماسک تنفسی ماسک طلقی محافظ				دانش :
				- آلیاژهای پایه روی ، قلع،سرب و منیزیم
				-خواص فیزیکی فلزات پایه و کاربرد فلزات پایه و آلیاژهای آن ها در صنعت
				-اصطلاحات فنی به زبان انگلیسی
				-اصول ریخته گری آلیاژهای پایه روی ، قلع،سرب و منیزیم
				مهارت :
				-رعایت موارد ایمنی
				- ریخته گری نمونه های آلیاژ های برپایه سرب ، روی ، قلع و منیزیم
				نگرش :
				-دقت در انجام کار
				-درک استفاده بهینه از مواد مصرفی وانرژی
				-استفاده از ابزار مناسب
			-نگهداری و استفاده مناسب و صحیح از ابزار و تجهیزات	
			ایمنی و بهداشت :	
			-رعایت اصول ارگونومی	
			-استفاده از وسایل حفاظت فردی(عینک حفاظتی،کفش ایمنی مخصوص ریخته گری،	
			دستکش، ساق بند، پیشبند نسوز ،نقاب محافظ هنگام بار ریزی، ماسک تنفسی،ماسک	
			طلقی محافظ)	
			- تجهیز قسمت ذوب به کپسول آتش نشانی و سیستم اطفای حریق	
			-رعایت موارد ایمنی هنگام ریخته گری	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			ریخته گری آلیاژهای پایه روی، قلع و منیزیم
	توجهات زیست محیطی :			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- جلوگیری از آلودگی هوا توسط مذاب و کوره</li> <li>- کاهش تولید پسماندها از طریق بهبود در عملیات</li> <li>- مدیریت مصرف انرژی و مواد مصرفی</li> <li>- اجرای سیستم کامل غبارگیر به نحوی که کلیه پارامترهای خروجی در دامنه استاندارد قرار گیرد.</li> <li>- ساماندهی محیط کار</li> <li>- استفاده از مواد شارژ تمیز جهت کاهش نشر دود، بخارهای روغنی و ذرات جامد</li> </ul>			





استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۷	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			انجام عملیات کیفی بر روی مذاب
رایانه				دانش :
وسایل کمک آموزشی				- مفهوم عملیات کیفی و اهم آن
جعبه کمک های اولیه				- مواد شارژ
کپسول آتشنشانی				- اصول کنترل ترکیب شیمیایی
واپت برد				- منابع تولید گاز در مذاب
ماژیک واپت برد				- اصول گاززدایی
فلاکس				- مفهوم آخال ،انواع و منابع ایجاد آن
لانس				- اصول آخال زدایی
کپسول نیتروژن				- مفهوم تلقیح و جوانه زایی و هدف از آن
قرص دگازور				- اصول تلقیح و جوانه زایی
نمک				- اصطلاحات فنی به زبان انگلیسی
خرده شیشه				مهارت :
براکس				- رعایت موارد ایمنی
ذغال چوب				- گاز زدایی و اکسیژن زدایی
کفگیر				- سرباره گیری و فیلتر کردن
کلاهک خوراک دهی				- جوانه زایی و تلقیح
همزن مذاب				- پوشش دادن مذاب
جوانه زا				نگرش :
خرده آهن				- دقت در انجام کار
کفش ایمنی				- درک استفاده بهینه از مواد مصرفی وانرژی
لباس نسوز				- استفاده از ابزار مناسب
ماسک تنفسی				- نگهداری و استفاده مناسب و صحیح از ابزار و تجهیزات
ماسک طلقی محافظ				



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : انجام عملیات کیفی بر روی مذاب
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <p>- رعایت اصول ارگونومی</p> <p>- استفاده از وسایل حفاظت فردی (عینک حفاظتی، کفش ایمنی مخصوص ریخته‌گری، دستکش، ساق بند، پیشبند نسوز، نقاب محافظ هنگام بار ریزی، ماسک تنفسی، ماسک طلقی محافظ)</p> <p>- تجهیز قسمت ذوب به کپسول آتش نشانی و سیستم اطفای حریق</p> <p>- رعایت موارد ایمنی هنگام ریخته‌گری</p>			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>- جلوگیری از آلودگی هوا توسط مذاب و کوره</p> <p>- کاهش تولید پسماندها از طریق بهبود در عملیات</p> <p>- مدیریت مصرف انرژی و مواد مصرفی</p> <p>- اجرای سیستم کامل غبارگیر به نحوی که کلیه پارامترهای خروجی در دامنه استاندارد قرار گیرد.</p> <p>- ساماندهی محیط کار</p> <p>- استفاده از مواد شارژ تمیز جهت کاهش نشر دود، بخارهای روغنی و ذرات جامد</p>			



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه	با تمام متعلقات	۱ عدد	
۲	وسایل کمک آموزشی	با تمام متعلقات	۱ سری	
۳	کپسول آتشنشانی	۶ کیلو گرمی	۳ عدد	
۴	جعبه کمک های اولیه	با تمام وسایل	۱ جعبه	
۵	وایت برد	بزرگ	۱ عدد	
۶	کوره	زمینی مناسب برای ذوب آلیاژهای غیر آهنی	۱ دستگاه	
۷	کوره	القایی	۱ دستگاه	
۸	هواکش	برقی	۱ دستگاه	
۹	کمپرسور	استاندارد	۱ عدد	
۱۰	کمچه	حمل ذوب	۱ عدد	
۱۱	پاتیل	فلزی	۱ سری	
۱۲	کپسول	آرگون	۲ عدد	
۱۳	کپسول	نیترژن	۲ عدد	

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	ماژیک	وایت برد	۵ عدد	
۲	شمش برنج	استاندارد	۲۰۰ کیلوگرم برای هر دوره	
۳	شمش مس	استاندارد	۳۰۰ کیلوگرم برای هر دوره	
۴	شمش قلع	استاندارد	۱۰۰ کیلوگرم برای هر دوره	
۵	شمش سرب	استاندارد	۵۰ کیلوگرم برای هر دوره	
۶	خرده آهن	استاندارد	۱۰۰ کیلوگرم برای هر دوره	
۷	کاورال	استاندارد	۵۰ کیلوگرم برای هر دوره	
۸	فرومنگنز	استاندارد	۳۰ کیلوگرم برای هر دوره	
۹	منگنز خالص	استاندارد	۳۰ کیلوگرم برای هر دوره	
۱۰	ماسه	استاندارد	۵ تن برای هر کارگاه	
۱۱	دگازور	استاندارد	۲۰ رول برای هر دوره	
۱۲	براکس	استاندارد	۱۰ کیلو گرم برای هر دوره	
۱۳	ذغال چوب	استاندارد	۵۰ کیلوگرم برای هر دوره	
۱۴	خرده شیشه	استاندارد	۵۰ کیلوگرم برای هر دوره	
۱۵	نمک	استاندارد	۵۰ کیلوگرم برای هر دوره	
۱۶	انواع فیلتر	استاندارد	۴۰ عدد برای هر کارگاه	
۱۷	قرص جوانه زا	استاندارد	۵ رول برای هر دوره	
۱۸	شمش زاماک	استاندارد	۲۰۰ کیلوگرم برای هر دوره	
۱۹	کفش	ایمنی	۱ جفت	
۲۰	پیش بند	نسوز	۱ عدد	
۲۱	پابند و دستبند	نسوز	۱ جفت	
۲۲	عینک	ایمنی	۱ عدد	
۲۳	لباس سر همی	نسوز	۱ دست برای هر ۳ نفر	
۲۴	دستکش	نسوز	۱ جفت	
۲۵	ماسک	تنفسی	۲ عدد	
۲۶	ماسک	طلقی محافظ	۱ عدد	
۲۷	انواع قراضه	غیرآهنی	۵۰۰ کیلو گرم برای هر دوره	

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	ملاقه	سایزهای مختلف	۵ سری	
۲	ابزار ریخته گری	استاندارد	۵ سری	
۳	انبر طوق	استاندارد	۵ سری	
۴	کفگیر و سرباره گیر	استاندارد	۵ عدد	
۵	لانس دمش	استاندارد	۵ عدد	
۶	همزن	مخصوص مذاب	۵ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

- منابع و نرم افزار های آموزشی ( اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزش استاندارد )

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	ریخته گری فلزات غیر آهنی	جلال حجازی	-	۱۳۸۸	تهران	انتشارات آزاده
۲	راهنمای ریخته گری	مسی دلیو آمن	سیروس زمانی	-	تهران	انتشارات فنی تهران