

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت
دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

ریخته گر فلزات قیمتی

گروه شغلی

طلا و جواهرسازی

کد ملی آموزش شغل

۷	۳	۱	۳	۲	۰	۷	۹	۰	۳	۸	۰	۰	۰	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه	شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه		

تاریخ تدوین استاندارد : ۹۸/۱۲/۲۱

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد : دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۷۳۱۳۲۰۷۹۰۳۸۰۰۰۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی : طلا و جواهرسازی					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	حمید ایوبی	دیپلم	انسانی	ریخته گر فلزات قیمتی و جواهرساز	۳۴ سال
۲	محسن ایوبی	کارشناسی	برق	جواهرساز	۷ سال
۳	نفیسه امامی	کارشناسی	زمین شناسی	مربی طلا و جواهرسازی	۱۲ سال
۴	حسینعلی ملکان	کارشناسی	برق	عضو هیئت مدیره انجمن آموزشگاه داران و کارشناس المپیاد	۳۲ سال
۵	منا منتظری هدشی	کارشناسی ارشد	مرمت اشیاء فرهنگی و تاریخی	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی طلا و جواهرسازی	۱۳ سال

فرآیند بازنگری استانداردهای آموزش :

طی جلسه ای که در تاریخ ۹۸/۱۲/۱۴ با حضور اعضای کارگروه برنامه ریزی درسی طلا و جواهر سازی برگزار گردید استاندارد آموزش شایستگی ریخته گر فلزات قیمتی با کد ۷۳۱۳۲۰۷۹۰۳۰۱۱۱ بررسی و تحت عنوان شغل ریخته گر فلزات قیمتی با کد ۷۳۱۳۲۰۷۹۰۳۸۰۰۰۱ مورد تأیید قرار گرفت .

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸

تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸

آدرس الکترونیکی : rpc@irantvto.ir

تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

نام یک شغل :

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

شرح شغل :

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، 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 شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد 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 می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد.)

ارزشیابی :

فرآیند جمع‌آوری 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 حرفه‌ای مربیان :

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد.

دانش :

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند 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 مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

نگرش :

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

ایمنی :

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می‌شود.

توجهات زیست محیطی :

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

نام استاندارد آموزش شغل:	
ریخته گر فلزات قیمتی	
شرح استاندارد آموزش شغل:	
<p>ریخته گر فلزات قیمتی یکی از مشاغل مربوط به طلا و جواهرسازی است که دارای شایستگی های آماده سازی قالب و لاستیک قالب، موم کاری، شاخه کردن و سیلندرگیری، آماده سازی دوغالب و گچ ریزی، موم گیری، پختن سیلندرها در کوره، ریخته گری و محاسبات عیار فلزات قیمتی، خارج کردن محصولات از سیلندر، آماده سازی قطعات ریخته شده جهت مونتاژ و بساب کاری، پرداخت نهایی و پولیش کاری را در برمی گیرد و درضمن این شغل با مشاغل سازنده مدل های مومی طلا و جواهر، مخراج کاری، قلم زن و جواهرنشان برروی فلزات قیمتی و سازنده زیورآلات سنتی در ارتباط می باشد.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره اول متوسطه (پایان دوره راهنمایی) حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز : ندارد</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۱۶۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۴۲ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۱۸ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی :	۲۵%
- عملی :	۶۵%
- اخلاق حرفه ای :	۱۰%
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
-فوق دیپلم صنایع دستی با ۴ سال سابقه کارمرتبط	
-دیپلم سایر رشته ها با ۶ سال سابقه کارمرتبط	

* تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی) :

در شغل ریخته گر فلزات قیمتی انواع زیورآلات از قبیل گردنبند، دستبند، انگشتر و غیره را می توان با استفاده از شکل دهی مذاب فلز به صورت کنترل شده توسط قالب های گوناگون، به صورت تک و عمده ساخت.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی) :

Precious Metals Casting

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

-طلا ساز

-جواهر ساز

-مخراج کار ، قلم زن و جواهرنشان برروی فلزات قیمتی

- سازنده زیورآلات سنتی

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

- الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب طبق سند و مرجع
- ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت طبق سند و مرجع
- ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور طبق سند و مرجع
- د : نیاز به استعلام از وزارت کار

استاندارد آموزش شغل

- شایستگی

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	آماده سازی قالب و لاستیک قالب	۴	۱۲	۱۶
۲	موم کاری	۳	۱۰	۱۳
۳	شاخه کردن و سیلندرگیری	۳	۷	۱۰
۴	آماده سازی دوغاب و گچ ریزی	۴	۱۰	۱۴
۵	موم گیری	۲	۸	۱۰
۶	پختن سیلندرها در کوره	۲	۱۱	۱۳
۷	ریخته گری و محاسبات عیار فلزات قیمتی	۸	۱۸	۲۶
۸	خارج کردن محصولات از سیلندر	۴	۱۰	۱۴
۹	آماده سازی قطعات ریخته شده جهت مونتاژ	۸	۲۲	۳۰
۱۰	بساب کاری، پرداخت نهایی و پولیش کاری	۴	۱۰	۱۴
	جمع ساعات	۴۲	۱۱۸	۱۶۰

	زمان آموزش			عنوان : آماده سازی قالب ولاستیک قالب	
	جمع	عملی	نظری		
	۱۶	۱۲	۴		
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
پرس پخت لاستیک کنسول پخت لاستیک انواع لاستیک انواع قالب (فلزی،وکسی و رزینی) تیغ جراحی پنس کاغذ نسوز روپوش				دانش :	
				-مفهوم ریخته گری و انواع آن	
				-ضریب انبساط حجمی و نحوه کنترل آن ها	
				-انواع قالب (فلزی، وکسی، رزینی)	
				-انواع نرم افزارهای طراحی سه بعدی و پرینتر های سه بعدی	
				-انواع لاستیک های مورد استفاده در قالب گیری	
				-کنسول های لاستیک گیری	
				-ابزارهای آماده سازی و پخت لاستیک	
				-پرس های پخت لاستیک	
				-اصول پخت لاستیک در ارتباط با نوع کار	
				-ابزار و وسایل برش کاری لاستیک	
				-اصول برش کاری لاستیک	
					مهارت :
				- انتخاب سایز کنسول لاستیک گیری	
				- قرار دادن لاستیک و قالب در کنسول	
				-خارج کردن لاستیک از کنسول بعد از پخت	
				-برشکاری لاستیک	
					نگرش :
				- دقت در هنگام کار	
				-رعایت اخلاق حرفه ای	

استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : آماده سازی قالب ولاستیک قالب
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی هنگام کار - استفاده از وسایل حفاظت فردی (روپوش) - رعایت بهداشت فردی و عمومی هنگام کار			
	توجهات زیست محیطی : - مدیریت مصرف انرژی			

استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : موم کاری
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۱۰	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
سماور موم کاری (معمولی و اتوماتیک) هویه برقی پنس موم روپوش عینک ماسک				دانش :
				-انوع موم
				-انواع سماورهای موم کاری
				-اصول موم زنی
				مهارت :
				-کار با سماورهای معمولی
				-کار با سماورهای اتوماتیک
				-خارج کردن موم از لاستیک
				-حلقه کردن موم ها و آماده سازی آن ها جهت سیلندر گیری
	نگرش :			
	- دقت در هنگام کار			
	-رعایت اخلاق حرفه ای			
	ایمنی و بهداشت :			
	-رعایت اصول ارگونومی هنگام کار			
-استفاده از وسایل حفاظت فردی (روپوش، ماسک و عینک)				
-رعایت بهداشت فردی و عمومی هنگام کار				
توجهات زیست محیطی :				
-مدیریت مصرف انرژی				

	زمان آموزش			عنوان : شاخه کردن و سیلندر گیری
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۷	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع سیلندر				دانش :
لاستیک کف سیلندر				-انواع سیلندر (سانتریفیوژی، و کیومی)
قالب میله مومی				-ابزار و وسایل سیلندر گیری
هویه برقی				-انواع رزین ها و چگونگی استفاده از آن ها
پنس				-اصول اتصال موم ها جهت سیلندر گیری
ترازوی دیجیتالی				مهارت :
چسب پهن				-انتخاب سایز سیلندر
روپوش				-انتخاب سایز میله ی مومی
ماسک				-چسباندن میله ی مومی به لاستیک کف سیلندر
دستکش				-شاخه کردن یا سیلندر چینی موم ها و رزین ها
				نگرش :
				- دقت در هنگام کار
				-رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
				-رعایت اصول ارگونومی هنگام کار
				-استفاده از وسایل حفاظت فردی (روپوش، دستکش و ماسک)
				-رعایت بهداشت فردی و عمومی هنگام کار
				توجهات زیست محیطی :
				-مدیریت مصرف انرژی

استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۱۰	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			آماده سازی دوغاب و گچ ریزی
دستگاه و کیوم				دانش :
دستگاه شیکر				- گچ و انواع آن
همزن برقی				- ابزار و مواد مربوط به گچ ریزی
ترازوی معمولی				- ابزار و وسایل تهیه ی دوغاب گچ
کرنومتر				- اصول تهیه ی دوغاب
لگن پلاستیکی				- دستگاه و کیوم یا پمپ خلا
گچ				- اصول کار با دستگاه های میکسر اتوماتیک
روپوش				- اصول و کیوم کردن
ماسک				- اصول کار با دستگاه شیکر یا دستگاه لرزان
عینک				مهارت :
دستگاه میکسر اتوماتیک				-آماده کردن دوغاب
				-وکیوم کردن با دستگاه میکسر اتوماتیک
				-وکیوم کردن دستی
				- ریختن دوغاب داخل سیلندر
				نگرش :
				- دقت در هنگام کار
				-رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
				-رعایت اصول ارگونومی هنگام کار
				-استفاده از وسایل حفاظت فردی (روپوش، ماسک و عینک)
				-رعایت بهداشت فردی و عمومی هنگام کار

استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: آماده سازی دوغاب و گچ ریزی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	توجهات زیست محیطی : -مدیریت مصرف انرژی -تفکیک مناسب پسماند و دفع یا حفظ صحیح آن			

	زمان آموزش			عنوان : موم گیری
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۸	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه موم گیر کاردک انبر بزرگ روپوش عینک ماسک				دانش :
				-انواع موم گیر (المنتی، بخاری)
				-اصول موم گیری
				مهارت :
				-زدودن اضافه ی گچ از سیلندر
				-درج مشخصات سیلندر روی آن
				-جدا کردن لاستیک از سیلندر
				-کار با دستگاه موم گیر
				- قرار دادن و خارج کردن سیلندرها از موم گیر
				نگرش :
				- دقت در هنگام کار
				-رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
				-رعایت اصول ارگونومی هنگام کار
			-استفاده از وسایل حفاظت فردی (روپوش، ماسک و عینک)	
			-رعایت بهداشت فردی و عمومی هنگام کار	
			توجهات زیست محیطی :	
			-مدیریت مصرف انرژی	

استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: پختن سیلندرها در کوره
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۱۱	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کوره پخت سیلندر سیلندر انبر بزرگ روپوش دستکش عینک ماسک				دانش :
				-انواع کوره های پخت سیلندر
				-اصول کار با کوره ها
				مهارت :
				-کار با کوره پخت سیلندر
				-قرار دادن و خارج کردن سیلندرها از کوره
				نگرش :
				- دقت در هنگام کار
				-رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
			-رعایت اصول ارگونومی هنگام کار	
			-استفاده از وسایل حفاظت فردی (روپوش،ماسک و عینک)	
			-رعایت بهداشت فردی و عمومی هنگام کار	
			توجهات زیست محیطی :	
			-مدیریت مصرف انرژی	

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۶	۱۸	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			ریخته گری و محاسبات عیار فلزات قیمتی
دستگاه سانتریفیوژ				دانش :
دستگاه و کیوم				-استانداردهای عیار فلزات قیمتی
سیستم ذوب فلز قیمتی				-اصول عیار کردن فلزات قیمتی
ریژه				-اصول معدل گیری عیار فلزات قیمتی
بوته ذوب فلز				-چگالی و وزن مخصوص و نقش آن ها در تعیین وزن مذاب
گیره بوته ذوب فلز				-انواع روش های ریخته گری فلزات
میله گرافیتی				-اصول کار با دستگاه سانتریفیوژ
گیره بزرگ				-اصول کار با دستگاه و کیوم جهت ریخته گری
پنس بزرگ				-اصول کار با دستگاه های ذوب القایی
ماشین حساب مهندسی				-دستگاه ذوب طلا و فلزات قیمتی
فلز قیمتی مورد ریخته گری				-اصول ذوب فلزات قیمتی
بار طلای سفید و طلای زرد				-اصول تزریق فلز در سیلندر
پودر تنه کار				مهارت :
اسید بوریک				-بالا و پایین آوردن عیار فلزات با استفاده از محاسبات
کاتالیزور				-معدل گیری عیار فلزات قیمتی
روپوش				-کار با دستگاه سانتریفیوژ
عینک دودی				-کار با دستگاه و کیوم جهت ریخته گری
دستکش				-کار با دستگاه های ذوب القایی
ماسک				-ذوب کردن فلزات قیمتی
دستگاه های ذوب القایی				-قرار دادن سیلندر در داخل سانتریفیوژ یا کیوم
				-خارج کردن سیلندر از سانتریفیوژ یا کیوم

استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : ریخته‌گری و محاسبات عیار فلزات قیمتی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش :			- دقت در هنگام کار - رعایت اخلاق حرفه‌ای
	ایمنی و بهداشت :			- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار - استفاده از وسایل حفاظت فردی (روپوش، دستکش و عینک) - رعایت بهداشت فردی و عمومی هنگام کار
	توجهات زیست محیطی :			- مدیریت مصرف انرژی

استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : خارج کردن محصولات از سیلندر
	نظری	عملی	جمع	
	۴	۱۰	۱۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه واتر جت				دانش :
سیستم جوشکاری فلزات				-ابزار و وسایل زدودن گچ از فلزات
قیمتی				-اصول استفاده از دستگاه واتر جت
سری گاز				-اصول تابانیدن شاخه (حرارت دادن)
اجاق گاز				-انواع اسید (سولفوریک، بوریک)
سشوار (صنعتی یا معمولی)				-اصول اسید شویی شاخه
پنس بزرگ				مهارت :
گیره بزرگ				-خارج کردن محصولات ریخته شده از سیلندر
چکش فلزی				-کار با دستگاه واتر جت
ظرف مسی یا پیرکس				-تابانیدن شاخه فلزی (حرارت دادن)
اسید بوریک				-اسیدشویی شاخه
آب جوش				-خشک کردن شاخه
تیزاب سلطانی				نگرش :
جوهر گوگرد				- دقت در هنگام کار
روپوش				-رعایت اخلاق حرفه ای
ماسک				ایمنی و بهداشت :
عینک				-رعایت اصول ارگونومی هنگام کار
دستکش				-استفاده از وسایل حفاظت فردی (روپوش، دستکش، ماسک و عینک)
				-رعایت بهداشت فردی و عمومی هنگام کار
				توجهات زیست محیطی :
				-مدیریت مصرف انرژی

	زمان آموزش			عنوان : آماده سازی قطعات ریخته گری شده جهت مونتاژ
	جمع	عملی	نظری	
	۳۰	۲۲	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه جوشکاری آرگون				دانش :
دستگاه فرز رومیزی				- اصول اره کاری
دستگاه نورد (برقی و دستی)				- انواع سوهان و اصول سوهان کاری
کپسول گاز				- انواع مته و اصول فرز کاری
سری جوش (گازی و اسمیت)				- انواع سنباده و اصول سنباده زنی
کمان اره				- انواع لچیم و اصول جوشکاری
تخته پیشکار				- اصول نوردکاری فلزات قیمتی
تخته جوشکاری				- دستگاه جوشکاری آرگون
انواع سوهان				مهارت:
قیچی فلز بر				- جدا کردن قطعات ریخته گری شده از شاخه
دم گرد				- عیب یابی و رفع عیوب از قطعات
دم باریک				- برش کاری قطعات با کمان اره
دم پهن				- سوهان کاری قطعات
فرچه مویی				- فرز کاری قطعات
سواله جمع کن				- نوردکاری فلزات قیمتی
پنس				- سنباده زنی قطعات
تیغ اره مویی فلز بر				- جمع آوری سواله ها
سنباده کاغذی				نگرش :
انواع مته				- دقت در هنگام کار
اسید (بوریک و سولفوریک)				- رعایت اخلاق حرفه ای
روپوش				

استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : آماده سازی قطعات ریخته گری شده جهت مونتاژ
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی هنگام کار - استفاده از وسایل حفاظت فردی (روپوش) - رعایت بهداشت فردی و عمومی هنگام کار			
	توجهات زیست محیطی : - مدیریت مصرف انرژی			

	زمان آموزش			عنوان : بساب کاری، پرداخت نهایی و پولیش کاری
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۱۰	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه پرداخت (دینامی، مگنتی و ساچمه ای)				دانش :
دستگاه اولتراسونیک				-انواع سوهان
گلانس پرداخت (نمدی، مویی و کرکی)				-انواع ابزار و وسایل پولیش کاری
ساچمه فلزی				-دستگاه پولیش مگنتی
سوزن مگنت				-دستگاه پولیش ساچمه ای
روپوش				-دستگاه پولیش دینامی
ماسک				-اصول آماده سازی وسایل پولیش و پولیش کاری
عینک				-انواع دستگاه های شستشو (اولتراسونیک)
سوهان				مهارت :
				-کار با سوهان
				-کار با دستگاه پرداخت دینامی
				-کار با دستگاه پولیش مگنتی
				-کار با دستگاه پولیش ساچمه ای
				-کار با دستگاه های شستشو (اولتراسونیک)
				نگرش :
				- دقت در هنگام کار
				-رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
				-رعایت اصول ارگونومی هنگام کار
				-استفاده از وسایل حفاظت فردی (روپوش، ماسک و عینک)
				-رعایت بهداشت فردی و عمومی هنگام کار

استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : بساب کاری، پرداخت نهایی و پولیش کاری
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			توجهات زیست محیطی : -مدیریت مصرف انرژی

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	دستگاه پرس	برقی مکانیکی	۱ دستگاه	
۲	سماور موم کاری	معمولی و اتوماتیک	از هر کدام ۱ دستگاه	
۳	دستگاه وکیوم (پمپ خلاء)	گچ پزی	۱ دستگاه	
۴	دستگاه لرزان	شیکر	۱ دستگاه	
۵	دستگاه سانتریفیوژ	ریخته گری	۱ دستگاه	
۶	دستگاه وکیوم	ریخته گری	۱ دستگاه	
۷	دستگاه ذوب طلا	کپسول هوا گاز	۱ دستگاه	
۸	دستگاه پولیش	(ساجمه ای، دینامی و مگنتی)	از هر کدام ۱ دستگاه	
۹	دستگاه همزن	برقی	۱ دستگاه	
۱۰	دستگاه موم گیر	کوره ای یا بخار	۱ دستگاه	
۱۱	دستگاه کوره	سیلندر پزی	۱ دستگاه	
۱۲	دستگاه کوره	موم گیری	۱ دستگاه	
۱۳	دستگاه شستشو	واترجت	۱ دستگاه	
۱۴	دستگاه جوشکاری	لم پرت	۱ دستگاه	
۱۵	دستگاه فرز	رومیزی و آویز	از هر کدام ۱ دستگاه	
۱۶	دستگاه اولتراسونیک	همراه با سیم ارت	۱ دستگاه	
۱۷	اجاق گاز	معمولی	۱ دستگاه	
۱۸	دستگاه سشوار	صنعتی یا معمولی	۱ دستگاه	
۱۹	دستگاه نورد	برقی و دستی	از هر کدام ۱ دستگاه	
۲۰	میز کار	چوبی با ارتفاع ۹۰ سانتیمتر	۱۵ عدد	
۲۱	صندلی کارآموز	متحرک با ارتفاع قابل تغییر	۱۵ عدد	
۲۲	میز مربی	چوبی یا فلزی	۱ عدد	
۲۳	صندلی مربی	چرمی (چرخ دار و گردان)	۱ عدد	
۲۴	جعبه کمک های اولیه	سری کامل تجهیزات	۱ جعبه	
۲۵	کپسول آتش نشانی	پودر خشک ۶ کیلویی	۱ دستگاه	
۲۶	دستگاه میکسر	اتوماتیک	۱ دستگاه	
۲۷	دستگاه ذوب القایی	برقی	۱ دستگاه	

توجه :

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

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	کنسول پخت لاستیک	فولادی یا آلومینیومی	۵ سری	
۲	پرس	پخت لاستیک	۵ عدد	
۳	سیلندر	ساده یا سوراخ دار	۷ عدد	
۴	لاستیک	سیلندر گیر	۷ عدد	
۵	قالب	فلزی یا وکسی یا رزینی	۱ عدد	
۶	قالب	میله مومی	۱ عدد	
۷	هویه برقی	۱۰۰ وات	۱۵ عدد	
۸	ریژه	چدنی	۱ عدد	
۹	میله ی همزن	گرافیتی	۱ عدد	
۱۰	کرنومتر	دیجیتال	۱ عدد	
۱۱	ترازو	ساده یا دیجیتال	۱ عدد	
۱۲	ماشین حساب	مهندسی	۵ عدد	
۱۳	پنس	کوچک و بزرگ	از هر کدام ۵ عدد	
۱۴	انبر	بزرگ فلزی	۱ عدد	
۱۵	دم گرد	ساده	۵ عدد	
۱۶	دم باریک	ساده و آج دار	از هر کدام ۵ عدد	
۱۷	دم پهن	ساده و آج دار	از هر کدام ۵ عدد	
۱۸	انواع سوهان	تخت، نیم گرد، گرد، سه گوش و چهار گوش	از هر کدام ۵ سری	
۱۹	کمان اره	زرگری	۱۵ عدد	
۲۰	قیچی	فلزبر	۵ عدد	
۲۱	چکش	فلزی	۵ عدد	
۲۲	بوته ی ذوب فلز	گچی	۱ عدد	
۲۳	گیره	مخصوص بوته ذوب فلز	۱ عدد	
۲۴	کاردک	فلزی متوسط	۵ عدد	
۲۵	سری جوشکاری	گازی یا اسمیت	۵ عدد	
۲۶	مشعل	هواگاز	۱ عدد	
۲۷	تخته جوش کاری	نسوز	۵ عدد	
۲۸	پیشکار	چوبی	۱۵ عدد	

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۹	فرچه	مویی و سیمی	از هر کدام ۵ عدد	
۳۰	سواله جمع کن	استیل کوچک	۵ عدد	
۳۱	ظرف	مسی یا پیرکس	۱ عدد	
۳۲	لگن	پلاستیکی	۱ عدد	
۳۳	سری گازی	شعله پهن	۱ عدد	

توجه :

ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.

برگه استاندارد مواد مصرفی

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	لاستیک	قالب	۲ کیلو	
۲	گچ	ریخته گری	۱ کیسه	
۳	موم	شیمیایی	۲ کیلو	
۴	فلز	طلا یا نقره یا پلاتین یا مس یا برنج	۱۰۰۰ گرم	
۵	بار فلز قیمتی	طلای سفید و طلای زرد	از هر کدام ۱۰۰۰ گرم	
۶	اسید	سولفوریک و بوریک	از هر کدام ۱ لیتر	
۷	کاتالیزور	پودرتنه کار و بوراکس	از هر کدام نیم کیلو	
۸	تیزاب	سلطانی	۱ لیتر	
۹	کاغذ	نسوز	۱۵ ورق	
۱۰	انواع مته	گرد، کونیک، ستاره و دریلی	از هر کدام ۱ بسته	
۱۱	تیغ اره	فلز بر	۱۵ بسته	
۱۲	سنباده کاغذی	زبر تا نرم	از هر کدام ۵ ورق	
۱۳	چسب شیشه ای	پهن	۳ عدد	
۱۴	ساجمه	فلزی	۶ کیلو	
۱۵	سوزن	مگنت	نیم کیلو	
۱۶	تیغ	جراحی	۵ بسته	
۱۷	گلاس پرداخت	نمدی، مویی و کرکی	از هر کدام ۳ عدد	
۱۸	دستکش	نسوز	۱۵ جفت	
۱۹	عینک	ایمنی و دودی	از هر کدام ۱۵ عدد	
۲۰	ماسک	فیلتر دار	۱۵ عدد	
۲۱	روپوش	نخی	۱ دست	
۲۲	پیش بند	چرمی	۱۵ عدد	

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود.