

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

استاندارد آموزش شغل

مشبک کاری بر روی سنگهای نیمه قیمتی

گروه شغلی

صنایع دستی (طلا و جواهرسازی)

کد ملی آموزش شغل

۷	۳	۱	۳	۲	۰	۷	۹	۰	۱	۶	۰	۰	۰	۱
Isco-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۱/۱۳۳/۰۷-۸

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۸۸/۱۲/۱



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۸۰/۳۳/۱/۱-۸

شروع اعتبار : ۸۸/۱۲/۱

پایان اعتبار : ۹۵/۱۲/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته :
صنایع دستی و هنر

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :
اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان همدان

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

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	الهام احمدی	لیسانس	صنایع دستی و هنر	۶ سال
۲	مرضیه احمدی	لیسانس	صنایع دستی و هنر	۷ سال
۳	زهرا داوری	لیسانس	صنایع دستی و هنر	۷ سال
۴	محمد حسن صفائی فرد	دیپلم	علوم انسانی	۵ سال
۵	سعید شکری	دانشجوی کارشناسی کارت مربیگری جواهر سازی	هنر و معماری	۹ سال
۶	*صدیقه رضاخواه	لیسانس	شیمی	۱۸ سال
۷				
۸				
۹				

*مسئول گروه برنامه ریزی درسی رشته صنایع دستی و هنر



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



نام شایستگی : مشبک کاری بر روی سنگ های نیمه قیمتی

شرح شغل ۱

به شغلی اطلاق می گردد طی عملیات تراش و حکاکی بر روی سنگ های قیمتی و نیمه قیمتی در طرح های مختلف- اسلیمی- باستانی- فانتزی، توانائی تولید نگین های مورد نیاز جهت ساخت زیورآلات طلا و جواهر را به سبک مشبک سازی را دارد. با جواهرسازی- ملیله سازی- ریخته گری ارتباط دارد.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : دیپلم

حداقل توانایی جسمی : سالم

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : -

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۲۰۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۵۲ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۱۴۸ ساعت

- کارورزی : ساعت

- زمان پروژه : ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون عملی ۶۵٪

آزمون نظری ۲۵٪

آزمون حرفه ای ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان

لیسانس صنایع دستی یا لیسانس مرتبط با ۳ سال سابقه کار مرتبط



استاندارد شغل

– شایستگی های شغل

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی تهیه سنگ نیمه قیمتی مناسب جهت مشبک سنگ
۲	توانایی راه اندازی دستگاه برش قطور سنگ های نیمه قیمتی
۳	توانایی برش های مختلف گرد- نیم گرد- بیضی- لوزی- مربع و انتقال طرح بر روی سنگ
۴	توانایی سوراخکاریهای ضخیم و نازک بر روی سنگ های مناسب
۵	توانایی ایجاد طرح های منظم بر روی احجام مختلف سنگی و ایجاد مشبک و نازک کاری بر روی آن
۶	توانایی ترکیب سنگ نیمه قیمتی با انواع سنگ یا فلزات
۷	توانایی پرداخت مشبک یا حواشی تخت بر روی سنگ نیمه قیمتی
۸	توانایی پولیش نهائی و ایجاد جلای مناسب بر روی سنگ های نیمه قیمتی
۹	توانایی ساخت گل آویز کردنی ترکیب با فلز نقره
۱۰	
۱۱	
۱۲	



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی سنگ نیمه قیمتی مناسب جهت مشبک سنگ
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۱۰	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- سنگ مناسب - قلم سختی سنج - چراغ قوه جواهر سازی - کلاه ایمنی - چکش زمین شناسی - لوپ			۱	دانش : - انواع سنگ نیمه قیمتی یکدست بدون حفره و ترک - سختی سنگ نیمه قیمتی در جهات مختلف - رنگ بندی و رنگ آمیزی سنگ - انواع مشبک چوب و طرح های آن - مقاومت سنگ های نیمه قیمتی در جهات مختلف
		۲		مهارت : - انجام عملیات جدا سازی سنگ های یکدست از سنگ های معیوب - انجام آزمایش سختی سنجی سنگ های نیمه قیمتی با قلم مخصوص - انجام رنگ آمیزی سنگ ها - انجام عملیات پیدا نمودن حفره و ترکها و کانیهای میهمان
		۱		
		۳		
				نگرش : - تهیه سنگ یکپارچه و مناسب کار مشبک - معرفی هنر مشبک سازی سنگ های نیمه قیمتی
				ایمنی : - رعایت مسائل ایمنی در صورت رفتن به کوهستان
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش

– برکهای تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی راه اندازی دستگاه برش قطور
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۵	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- دستگاه برش ریلی - سنگ خام - جعبه کمک های اولیه - عینک - دستکش - ماسک - لباس کار - دیسک CBN ۳۰۰ قطور			۱ ۱ ۱ ۱ ۱	دانش : - نحوه کار دستگاه و اجزاء آن - درجه بندی دیسک های الماسه CBN ۳۰۰ - انواع دستگاه های ریلی - تعیین جهت برش طولی سنگ نیمه قیمتی - تعیین جهت برش عرضی سنگ نیمه قیمتی
			۲ ۳ ۳ ۲ ۲ ۳	مهارت : - انجام راه اندازی صحیح دستگاه ریلی - نگهداشتن سنگ زیر دستگاه ریلی - چرخاندن سنگ در زیر دستگاه هنگام برش - انجام عملیات عمود بری روی سنگ نیمه قیمتی - انجام عملیات دور بری روی سنگ نیمه قیمتی - انجام عملیات برش استوانه ای سنگ نیمه قیمتی
				نگرش : - استفاده صحیح از دستگاه جهت بالا بردن طول عمر دستگاه - انجام برش های قطور در سنگ نیمه قیمتی
				ایمنی : - استفاده از عینک- ماسک- دستکش- رعایت فاصله انگشتان از تیغه دستگاه- جعبه کمک های اولیه
				توجهات زیست محیطی : - عدم دورریز ضایعات به محیط



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی برشهای مختلف گرد- نیم گرد- بیضی- لوزی- مربع و انتقال طرح بر روی سنگ
	جمع	عملی	نظری	
	۳۵	۲۷	۸	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دانش : - تعیین زوایای مختلف - تعیین روش هایی موازی بری - ابزار و وسائل کار - قرینه سازی - روشهای اندازه گیری دقیق توسط کولیس			۲ ۲ ۱ ۲ ۱	- دستگاه برش - ریلی - سنگ خام - عینک - ماسک - دستکش - دیسکهای ۳۰۰-CBN قطور بر
مهارت : - انجام برش سنگ نیمه قیمتی به شکل گرد و نیم گرد - انجام برش سنگ نیمه قیمتی به شکل لوزی - انجام برش سنگ نیمه قیمتی به شکل مربع - انجام برش سنگ نیمه قیمتی به شکل بیضی - انتقال طرح مورد نظر بر روی سنگ نیمه قیمتی			۶ ۶ ۶ ۶ ۳	- دیسک های ساب - دستگاه ساب - جعبه کمک های اولیه
نگرش : - ایجاد زمینه کار مناسب جهت ساخت مشبک				
ایمنی : استفاده از دستکش- عینک- ماسک- رعایت فاصله انگشتان از تیغه دستگاه- جعبه کمک های اولیه				
توجهات زیست محیطی :				



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی سوراخکاری های ضخیم و نازک
	جمع	عملی	نظری	
	۳۰	۲۳	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- دریل های عمودی - دریل های دستی - مته های سوراخکاری پودری - مته های سوراخکاری CBN - سنگ مناسب - عینک - ماسک - دستکش			۱ ۲ ۱ ۱ ۲	دانش : - انواع دستگاه سوراخکاری - انواع مته سوراخ کاری الماسه CBN - انواع مته سوراخکاری پودر الماسه - خنک نگهداشتن مته های الماسه - روش های مهار سنگ زیر دستگاه
			۴ ۳ ۳ ۶ ۷	مهارت : - انجام کار با دستگاه های سوراخکاری ثابت و دستی - انجام سوراخکاری با الماس - انجام عملیات مهار سنگ با دست - خالی کردن داخل سنگ با مته های سوراخکاری - نازک کزدن دیواره کار با مته های سوراخکاری
				نگرش : - ایجاد دیواره های نازک و یکدست با عمق زیاد -
	ایمنی : مواظبت از دستان هنگام سوراخ کاری- استفاده از ماسک - دستکش- عینک			-
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی -

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی ایجاد طرحهای منظم بر روی احجام مختلف سنگی و ایجاد مشبک و نازک کاری بر روی آن
	جمع	عملی	نظری	
	۳۵	۲۶	۹	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> - مینی یونیت - توربین - انواع فرز - مته های الماسه ریز - دیسک های برش ظریف - ماندربول - هندپیس - ماژیک ضدآب - شابلون - جعبه کمک های اولیه 	۲	۱	۲	<p>دانش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - قرینه سازی روی فرم های متنوع و سنگی - ابزار و وسایل مشبک کاری سنگ نیمه قیمتی - طرح های هندسی - اسلیمی - طرح های گرافیکی و مدرن - روش های مختلف ظریف کاری در مشبک
	۲	۴	۴	<p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - انجام انتقال طرح های منظم هندسی توسط ماژیک ضد آب بر روی سنگ نیمه قیمتی - به کارگیری صحیح مینی یونیت - به کارگیری صحیح توربین و انواع فرزها - انجام مشبک کاری بر روی سنگ نیمه قیمتی - انجام کاری بر روی سنگ نیمه قیمتی
	نگرش :			
	<ul style="list-style-type: none"> - ایجاد قطعه کار مشبک شده به شکل کاملاً منظم و زیبا 			
	ایمنی :			
	<ul style="list-style-type: none"> - استفاده از عینک دست - دستکش - ماسک - جعبه کمک های اولیه 			
	توجهات زیست محیطی :			
	-			



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی ترکیب سنگ نیمه قیمتی با انواع سنگ یا فلزات
	جمع	عملی	نظری	
	۳۵	۲۵	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- دستگاه ذوب فلز قیمتی - دستگاه نورد فلز قیمتی - قیچی - چسب اپوکسی - ریزه - پنس - انبردست - هیتر - انواع سوهان زرگری - جعبه کمک های اولیه			۲	دانش : - آلیاژ فلزات قیمتی یا نیمه قیمتی - روش های ترکیب با سنگ - روش های ترکیب فلز با سنگ - روش های فیکس نمودن قطعات به هم - روش های تهیه و تولید تسمه فلزی
			۲	
			۲	
			۲	
			۲	
		۶		مهارت : - انجام ذوب کاری و تهیه شمش و ساخت تسمه - انجام عملیات ترکیب قطعات سنگی و فلزی با هم - انجام چسباندن و فیکس نمودن قطعات سنگ و فلز - انجام درزگیری قطعات ساخته شده - انجام عملیات سوهان کاری و همسطح کردن سنگ و فلز
		۴		
		۷		
		۴		
		۴		
	نگرش : - ایجاد طرح ترکیبی زیبا با سنگ و فلز -			
	ایمنی : - رعایت نکات ایمنی هنگام ذوب کاری و استفاده از دستگاه نورد فلزات قیمتی- جعبه کمک های اولیه			
	توجهات زیست محیطی : -			



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی پرداخت مشبک یا حواشی تخت
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۱۰	۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– موتور آویز – هندپیس – ماندربول – سنباده – قیچی – مداد – سنباده گیر – مخروطی و استوانه ای – نوار چسب			۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱	دانش : – ابزار و وسایل کار – تشخیص انواع سنباده جهت پرداخت – روش پرداخت مشبک – روش پرداخت سطوح تخت – روش های خش گیری
			۱ ۲ ۳ ۲ ۲	مهارت : – به کارگیری صحیح از ابزار – انجام عملیات سنباده به ترتیب اولویت – انجام عملیات پرداخت مشبک های ساخته شده – به کارگیری صحیح سنباده گیر مخروطی و استوانه ای – انجام عملیات پرداخت سطوح تخت و خش گیری
				نگرش : – ایجاد سطح صیقلی و هموار و یک نواخت روی فلز و سنگ –
				ایمنی : – استفاده از ماسک – عینک – دستکش – تهویه مناسب –
				توجهات زیست محیطی : –



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی پولیش نهائی و ایجاد جلای مناسب بر روی سنگ های نیمه قیمتی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۱۲	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> - موتور آویز - هندپیس - موتور رومیزی - نمدهای مختلف - اکسید کروم - اکسید آلومینیوم - اسید استیک - اسید سولفوریک 			<ul style="list-style-type: none"> ۱/۲ ۱/۲ ۱/۲ ۱ ۱/۲ 	دانش : <ul style="list-style-type: none"> - مواد مورد استفاده در پولیش سنگ های نیمه قیمتی - ترکیبات مواد مورد استفاده در پولیش سنگ نیمه قیمتی - ابزار و وسایل مورد نیاز - درجه بندی نمدهای مخصوص - روش های مختلف پولیش روی سنگ نیمه قیمتی
<ul style="list-style-type: none"> - ماندربول - نمدهای زیر 		<ul style="list-style-type: none"> ۲ ۳ ۳ ۲ ۲ 		مهارت : <ul style="list-style-type: none"> - انجام ترکیب مواد شیمیائی با حلال ها - به کارگیری صحیح نمد و مواد مخصوص پولیش - انجام پولیش سنگ به ترتیب اولویت - ایجاد جلای مناسب بر روی سنگ نیمه قیمتی - ایجاد جلای مناسب بر روی فلزات ترکیبی روی سنگ نیمه قیمتی
	نگرش : <ul style="list-style-type: none"> - روش صحیح پولیش کاری و تولید محصولی زیبا - 			
	ایمنی : <ul style="list-style-type: none"> - استفاده از دستکش - ماسک - لباس کار - عینک - رعایت اصول ایمنی 			
	توجهات زیست محیطی : <ul style="list-style-type: none"> - عدم تخلیه مواد شیمیائی پولیش در محیط زیست 			



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	دستگاه برش ۳۰۰-TPR	۵ عدد	
۲	ساب ۲۰۰	۵ عدد	
۳	موتور آویز	۵ عدد	
۴	سنباده	۵ سری	
۵	دیسک CBN قطوربر	۵ عدد	
۶	موتور رومیزی محک	۵ عدد	
۷	مینی یونیت و توربین	۵ عدد	
۸	قلم سختی سنج- لوپ	۵ سری	
۹	چکش زمین شناسی	۵ عدد	
۱۰	ماژیک- کاربن- شابلن- کاتر- قیچی- کولیس	۵ سری	
۱۱	دستگاه نورد فلز دستی	۵ عدد	
۱۲	دستگاه ذوب فلزات قیمتی	۵ عدد	
۱۳	نمدهای ریز و درشت	۵ سری	
۱۴	دریل عمودی	۵ عدد	
۱۵	دریل دستی	۵ عدد	
۱۶	انواع مته سوراخکاری	۵ سری	
۱۷	انواع فرز الماسه CBN	۵ سری	
۱۸	دیسک های نازک بر	۵ سری	
۱۹	سنگ خام	۳۰ kg	
۲۰	میز کار	۵ عدد	

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	صندلی	۱۵ عدد	
۲۲	اکسید کروم و اکسید آلومینیوم	هر کدام ۲ kg	
۲۳	چسب اپوکسی	۲ kg	
۲۴	عینک- دستکش- ماسک	۱۵ سری	

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 مربوطه تالیف دکتر داریوش ادیب
۲	موزه های هنری
۳	اینترنت
۴	کتاب اطلس جامع گوهرشناسی تالیف دکتر رحیم مجیدی