

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

استاندارد آموزش شغل

حکاک و نقش برجسته کار 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	۲	۹	۰	۰	۰	۱
Isco-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۱/۱۵/۱۳۸۸
۸-۲۰۷

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۸۸/۱۲/۱



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۸۸/۱۲/۱-۸۰/۳۵/۱/۱

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 ، نبش 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				

* 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 :

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 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 : حکاکی و نقش برجسته کاری روی سنگهای نیمه قیمتی

شرح شغل ۱

به شغلی اطلاق می گردد که طی عملیات تراش سنگ نیمه قیمتی و لایه برداری فرم دادن به سنگ منجر به تولید سنگ های تزئینی و قیمتی جهت استفاده در زیورآلات و انگشتر به عنوان آثار هنری جهت کلکسیون مورد استفاده قرار می گیرد. ارتباط با شغل ملبله سازی و با جواهرسازی دارد.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : سوم راهنمایی

حداقل توانایی جسمی : سالم

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : -

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۲۴۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۶۲ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۱۷۸ ساعت

- کارورزی : ساعت

- زمان پروژه : - ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون عملی ۶۵٪

آزمون نظری ۲۵٪

اخلاق حرفه ای ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان

لیسانس صنایع دستی با حداقل ۵ سال سابقه کار



استاندارد شایستگی

- شایستگی های

ردیف	توانایی ها
۱	توانائی تهیه سنگ (نیمه قیمتی) مناسب جهت نقش برجسته کاری
۲	توانائی به کارگیری دستگاه ضخیم بر سنگ نیمه قیمتی
۳	توانائی تخت بری انواع سنگ نیمه قیمتی
۴	توانائی ایجاد صفحات متنوع و تراش زمینه کار
۵	توانائی به کارگیری دستگاههای ظریف تراش
۶	توانائی ایجاد خطوط - تراش معکوس - برجسته
۷	توانائی اجرای جزئیات جهت تکمیل طرح مورد نظر
۸	توانائی پرداخت اولیه - معکوس - برجسته
۹	توانائی پولیش نهائی
۱۰	
۱۱	
۱۲	



	عنوان توانایی :		
	توانایی تهیه سنگ نیمه قیمتی جهت نقش برجسته کاری		
	نظری	عملی	جمع
	۵	۱۰	۱۵
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط		
- انواع سنگ - قلم سختی سنج - لوپ - چکش زمین شناسی			دانش :
		۱	- رگه های سنگ و ناخالصیهای آن
		۱	-خواص فیزیکی سنگهای نیمه قیمتی
		۱	- سنگهای مناسب جهت نقش برجسته
		۱	-ابزار مورد نیاز در نقش برجسته
		۱	-انتخاب رنگ مناسب سنگ جهت نقش برجسته
			مهارت :
	۲		- انتخاب کانی مناسب جهت تراش
	۱		- انجام آزمایش سختی سنگ انتخاب شده
	۳		- به کارگیری ابزار متناسب با سختی سنگ
	۳		- انجام آزمایش نمونه از سنگ انتخاب شده
	۱		- به کارگیری صحیح از لوازم کانی شناسی
			نگرش :
			- تهیه سنگ مناسب جهت برشهای نازک
			-
			ایمنی :
			- رعایت نکات ایمنی در صورت رفتن در طبیعت جهت تهیه سنگ
			توجهات زیست محیطی :
			-



	عنوان توانایی :			
	توانایی به کارگیری دستگاه ضخیم بر سنگ نیمه قیمتی			
	زمان آموزش	نظری	عملی	جمع
	۲۰	۱۳	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- دستگاه ضخیم بر - دیسک ضخیم بر - لوازم ایمنی - جعبه کمک‌های اولیه - لوازم کمک آموزشی				دانش :
			۱	- انواع دیسک الماسه ضخیم بر
			۱	- انواع دستگاه‌های ضخیم بر سنگ
			۲	- بلورشناسی
			۲	- جداسازی باطله از سنگ نیمه قیمتی
		۱	- انواع دیسک الماسه نازک بر	
				مهارت :
	۳			- عملیات راه اندازی راه اندازی دستگاه برش و آماده سازی آن
	۲			- تعویض دیسک‌های دستگاه
	۳			- انجام عملیات سرویس و نگهداری دستگاه با توجه به خورندگی انواع کانی
	۵			- چرخش سنگ توسط دست زیر دستگاه حین برش
				نگرش :
				- استفاده صحیح از دستگاه جهت افزایش عمر دستگاه
				-
				ایمنی :
				- رعایت نکات ایمنی و استفاده از عینک- ماسک- دستکش- گوشی + جعبه کمک‌های اولیه
				تهویه مطبوع
				توجهات زیست محیطی :
				-



	عنوان توانایی :		
	توانایی تخت بری انواع سنگهای نیمه قیمتی		
	نظری	عملی	جمع
	۸	۱۷	۲۵
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط		
- سنگ نیمه قیمتی - دیسک ضخیم بر - دیسک نازک بر - دستگاه برش - جعبه کمکهای اولیه - لوازم کمک آموزشی			دانش :
		۳	- جهت‌های برش سنگ
		۲	- تعیین ضخامت برشها
		۳	- جهت تورق سنگ نیمه قیمتی - -
			مهارت :
	۵	- انجام روشهای صحیح نگهداشتن سنگهای ضخیم زیر دستگاه	
	۶	- ایجاد صفحات موازی با ضخامت معین	
	۶	- تولید صفحات یکدست و سالم -	
			نگرش :
		- ایجاد صفحات سالم و یکنواخت بدون ترک	
		- ایجاد تفکر صرفه جوئی در مصرف مواد اولیه	
			ایمنی :
		- رعایت نکات ایمنی - رعایت فاصله انگشتان دست از دیسک - استفاده از ماسک - عینک - دستکش - جعبه کمکهای اولیه	
			توجهات زیست محیطی :
			-



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی ایجاد صفحات متنوع و تراش زمینه کار
	نظری	عملی	جمع	
	۹	۲۱	۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- دستگاه ساب - دیسک ساب - موتور آویز - الماسهای دوربری - جعبه کمکهای اولیه - انواع شابلن - پرگار - ماژیک ضد آب			۴ ۲ ۳	دانش : - ابزار انتقال طرح (شابلن - کلیشه - الگو) - ترسیم خطوط اسلیمی و فانتزی - تعیین تغییر سختی سنگ در جهات مختلف
			۲ ۴ ۳ ۵ ۴ ۳	مهارت : - انجام انتقال طرح بر روی سنگ آماده شده - انجام برش بیضی سنگ نیمه قیمتی - انجام برش مربع سنگ نیمه قیمتی - انجام برش قلب سنگ نیمه قیمتی - انجام برش دایره سنگ نیمه قیمتی - انجام برش لوزی سنگ نیمه قیمتی
	نگرش : - ایجاد صفحات یکدست - متنوع - زیبا جهت انتقال طرح مورد نظر			
	ایمنی : - رعایت فاصله مناسب انگشتان با دیسکهای ساب - استفاده از عینک - دستکش - ماسک - جعبه کمکهای اولیه			
	توجهات زیست محیطی : -			



	عنوان توانایی :			
	توانایی به کارگیری دستگاه ظریف تراش			
	نظری	عملی	جمع	
	۹	۲۱	۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- سنگ خام - فرز CBN - فرز پودری - دستگاه ثابت - دستگاه متحرک - انواع مته الماسه - موتور آویز - هندپیس - جعبه کمکهای اولیه - انواع فرز کف ساب			دانش :	
			- عملکرد دستگاه - انواع فرز CBN از پودری - تفاوت دستگاههای ثابت و متحرک - -	
		۳		مهارت :
		۳		- به کارگیری صحیح از دستگاه با دور متغیر - به کارگیری مناسب از هندپیس سایز درشت - به کارگیری صحیح مته های سوراخکاری - انجام عملیات گودبرداری - ایجاد صفحات تخت زیر نقوش
		۳		نگرش :
			- خلاقیت در استفاده از ابزار - تراش سنگ توسط دستگاه سرعت بالا	
			ایمنی :	
			- رعایت کلیه نکات ایمنی - استفاده از عینک و دستکش - جعبه کمکهای اولیه	
			توجهات زیست محیطی :	
			-	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانائی ایجاد خطوط تراش معکوس و برجسته
	نظری	عملی	جمع	
	۱۰	۳۰	۴۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- سنگ نیمه قیمتی - موتور آویز - هندپیس - فرزهای ظریف - فرزهای معکوس تراش - عینک - ماسک - منابع و کتب تاریخی و باستانی - کتب آناتومی یا کتب آموزشی				دانش : - آناتومی انسان - الگوهای باستانی سنگ نگاره ها - ابزار مناسب جهت ایجاد نقوش برجسته - پیاده نمودن طرح روی زمینه ناهموار - تاریخچه هنرهای تجسمی
				مهارت : - رعایت فواصل اعضاء طبق طرح - عملیات الگوبرداری از طرحهای باستانی از روی تصویر - عملیات الگوبرداری از طرحهای اسلیمی از روی تصویر - انجام تراشهای معکوس روی سنگ نیمه قیمتی - انجام تراش برجسته روی سنگ نیمه قیمتی
				نگرش : - ایجاد حس زیبایی شناختی و آشنایی با هنرهای باستانی - صرفه جوئی در مصرف مواد
				ایمنی : - استفاده از عینک و ماسک
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی -

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی اجرای جزئیات جهت تکمیل طرح مورد نظر
	جمع	عملی	نظری	
	۴۰	۳۴	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- مینی یونیت - هندپیس - توربین - فرزهای نرم تراش - جعبه کمکهای اولیه			۲ ۲ ۲	دانش : - محلهای ایجاد خطوط -انواع فرزهای ظریف و نرم تراش - عملکرد دستگاههای بادی در تراش جزئیات - -
			۸ ۶ ۸ ۶ ۶	مهارت : -انجام تراش خطوط بسیار ظریف -انجام برجسته تراشی -انجام گودتراشی -به کارگیری صحیح توربین -به کارگیری صحیح هندپیس مینی یونیت
				نگرش : - ایجاد تمرکز در اجرای جزئیات و بالا بردن خلاقیت در تراش سنگ -
				ایمنی : - استفاده از عینک و ماسک
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی پرداخت اولیه معکوس و برجسته
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۶	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- موتور آویز - موتور رومیزی - هندپیس - ماندربول - سمباده گیر استوانه ای - سمباده گیر مخروطی - سمباده در سایزهای مختلف			۱ ۱ ۱ ۱	دانش : - ابزار و وسائل پرداخت (سمباده) - رعایت اولویت های پرداخت - روشهای پرداخت معکوس - روشهای پرداخت برجسته -
			۳ ۳ ۲ ۴ ۴	مهارت : -انجام برش سمباده جهت پرداختهای گرد - استفاده از آب در پرداخت اولیه - عملیات نگهداشتن صحیح سنگ جهت پرداخت -انجام پرداخت با سمباده پشت ثابت -انجام پرداخت با سمباده پشت متحرک
	نگرش : - استفاده صحیح از ابزار پرداخت - حفاظت مناسب از کار انجام شده			
	ایمنی : - استفاده از ماسک و عینک- رعایت اصول ایمنی			
	توجهات زیست محیطی : -			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی -

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی پولیش نهائی
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۶	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- موتور رومیزی - نم‌نرم - نم‌متوسط - نم‌زبر - اکسید کروم - اکسید آلومینیوم - اسید استیک - اسید سولفوریک - آب			۱	دانش : - انواع مواد مورد استفاده در پولیش - ترکیبات مواد شیمیایی در حالها - تاثیرات مواد روی سنگ - ابزار شناسی پولیش -
		۲		مهارت : -انجام اولویت بندی مواد مصرفی در پولیش سنگ - ترکیب نمودن مواد خاص مخصوص هر سنگ - ایجاد جلای کامل در سطح کار -ایجاد جلای کامل در سطوح فرورفته -
		۲		نگرش : - دقت بالا در کار پولیش - آشنایی با مواد پولیش -
		۶		ایمنی : - استفاده از عینک - ماسک - دستکش - تهویه - جعبه کمک‌های اولیه -
			۶	توجهات زیست محیطی : - عدم تخلیه مواد اسیدی و ضایعات در محیط زیست



- برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	دستگاه ضخیم بر (اینهل) INHEL	۵ عدد	
۲	دستگاه ساب ۲۰۰ - TPR	۵ عدد	
۳	موتور آویز (دندیران) DANDIRAN	۵ دستگاه	
۴	هندپیس با سه نظام سایز درشت	۵ دستگاه	
۵	موتور پرداخت محک	۵ عدد	
۶	دریل برقی ستونی	۵ عدد	
۷	دریل دستی	۵ عدد	
۸	شابلن (دایره - بیضی - مثلث)	۵ سری	
۹	خط کش - گونیا - کولیس - کاتر - پرگار	۵ سری	
۱۰	عینک - دستکش - ماسک	۱۵ سری	
۱۱	فرز سایز درشت	۵ سری	
۱۲	فرز کف ساب	۵ سری	
۱۳	مته سوراخ کاری	۵ سری	
۱۴	فرز ظریف	۵ سری	
۱۵	فرز توربین	۵ سری	
۱۶	دستگاه پولیش	۵ عدد	
۱۷	مواد مصرفی (اکسید کروم - اکسید آلومینیوم و اسید استیک و اسید سولفوریک)	هر کدام ۱/۵ kg	
۱۸	نمد پرداخت	۹ سری	
۱۹	میز کار	۵ عدد	
۲۰	صندلی	۱۵ عدد	
۲۱	سنگ نیمه قیمتی	۳۰ kg	

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
جهان جواهرات تألیف دکتر داریوش ادیب	۱
استفاده از موزه ها و سنگ نگاره های باستانی	۲
اینترنت	۳
کتاب اطلس جامع گوهرشناس تألیف دکتر رحیم مجیدی	۴