



بسمه تعالی
معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شغل

عنوان آموزش شغل

گوهرشناس

گروه شغلی

صنایع دستی (طلا و جواهر سازی)

کد ملی آموزش شغل

۰-۱۳/۹۸/۱/۳

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۰

مدت اعتبار استاندارد: از تاریخ ۹۰/۷/۱ تا تاریخ ۹۵/۷/۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شغل : ۱۳/۹۸/۱/۳-۰

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته صنایع دستی (طلا و جواهرسازی) :

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

فرآیند اصلاح و بازنگری :

- دفتر طرح و برنامه های درسی

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

۲۵۹

تلفن ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci@yahoo.com



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	حسینعلی ملک‌ان	لیسانس	برق (قدرت)	ساخت تولید آموزش	۲۵ سال سازنده، طراح گوه‌شناس ارزیاب، مدرس	تلفن ثابت : ۸۸۹۵۷۴۹۴ تلفن همراه : ۰۹۱۲۳۴۷۰۸۷۹ ایمیل : H-Malekan@yahoo.com آدرس : یوسف‌آباد، خ ۶، پ ۴، ط ۱
۲	علی زرگر انگشتی	لیسانس	آمار و کامپیوتر	آموزش ارزیابی	۱۵ سال گوه‌شناس ارزیاب مدرس	تلفن ثابت : ۸۸۹۵۷۴۹۴ تلفن همراه : ۰۹۱۲۱۹۶۴۴۱۹ ایمیل : آدرس : یوسف‌آباد، خ ۶، پ ۴، ط ۱
۳	کلارا کیانی	لیسانس	هنر و کامپیوتر	طراحی و ارزیابی	۱۰ سال طراح و ارزیاب گوه‌شناس	تلفن ثابت : ۸۸۹۵۷۴۹۴ تلفن همراه : ۰۹۱۲۱۱۹۲۴۴۲ ایمیل : آدرس : یوسف‌آباد، خ ۶، پ ۴، ط ۱
۴						تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۵						تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۶						تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۷						تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :



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 ، مسؤلیت 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 حرفه ای 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.



نام استاندارد آموزش شغل^۱ :	
گوهرشناس	
شرح استاندارد آموزش شغل :	
گوهرشناس جزء گروه صنایع دستی شاخه طلا و جواهر سازی می باشد و شامل وظایف شناخت انواع سنگ های قیمتی و نیمه قیمتی ، ارزیابی و درجه بندی گوهرها و روش های حفظ و نگهداری از گوهر ها است و با مشاغل ارزیاب الماس ، جواهرسازی و مخراج کاری در ارتباط می باشد .	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره متوسطه حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت جسمانی و ذهنی ، نداشتن کوررنگی مهارت های پیش نیاز : ندارد	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۲۰۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۷۱ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۲۹ 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 :	
داشتن لیسانس با ۲ سال سابقه کار مرتبط	



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

گوهر شناس علم گوهرهاست و گوهر شناس توسط این علم همه جنبه های فنی سنگ جواهر (خواص شیمیایی ، فیزیکی ، نوری را به وسیله دستگاه ها (بدون تخریب) بررسی و سنگ های مشابه ، مصنوعی ، بهسازی و روی هم سوار شده را از سنگ های طبیعی تشخیص می دهد .

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Gemology - Gemologist

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

جواهرساز

ارزیاب الماس

مخراج کار ، گوهر شناس سنگ های قیمتی

* 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^۲

- شایستگی ها^۳

ردیف	عناوین
۱	اندازه‌گیری درجه‌سختی گوه‌های قیمتی
۲	تقسیم‌بندی گوه‌های قیمتی
۳	اندازه‌گیری وزن مخصوص گوه‌های قیمتی
۴	طبقه‌بندی گوه‌های قیمتی بر مبنای شکل جامع کریستال
۵	ارزیابی گوه‌ها بر مبنای رنگ، جلا و شفافیت
۶	اندازه‌گیری ضریب شکست گوه‌های قیمتی
۷	اندازه‌گیری پلاریزه‌شدن نور در گوه‌های قیمتی
۸	تشخیص گوه‌های قیمتی با اسپکتروسکوپ
۹	تعیین خواص فیزیکی گوه‌های قیمتی
۱۰	تفکیک گوه‌های مصنوعی، فرابندشده و مشابه
۱۱	تشخیص گوه‌های قیمتی با بزرگ‌نمایی و چلسی‌فیلتر
۱۲	تشخیص نوع تراش گوه‌های قیمتی

^۱. Occupational / Competency Standard

^۳. Competency / task



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : اندازه‌گیری درجه‌سختی گوهرهای قیمتی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰/۵	۳	۷/۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- ذره بین - جدول سختی موس - پارچه نرم بدون پرز - سنگ های قیمتی (گوهر)				دانش :
			۱	- بررسی سیر تکاملی علم گوهرشناسی
			۱	- اصطلاحات اولیه در گوهرشناسی
			۱/۵	- بررسی اجمالی تجارت گوهرهای قیمتی
			۰/۵	- ابزار اولیه گوهرشناسی (ذره‌بین با بزرگنمایی ۱۰، پنس و پارچه نرم بدون پرز)
			۱/۵	- مفهوم مشخصه‌های اصلی (زیبایی، کمیابی و دوام (سفتی، پایداری و سختی))
			۱/۵	- مفهوم جدول سختی (موس، روزی وال)
			۰/۵	- تاثیر سختی گوهرها بر روش‌های استخراج از معدن
				مهارت :
		۳		-آزمایش تعیین سختی (درجه سختی گوهرها در جهات مختلف)
			نگرش :	
			- دقت در کار و مراقبت از سنگ‌ها	
			ایمنی و بهداشت :	
			-نگهداری و حفاظت از گوهرهای قیمتی بر مبنای درجه سختی	
			توجهات زیست محیطی :	
			-	



	زمان آموزش			عنوان: تقسیم‌بندی گوهرهای قیمتی
	جمع	عملی	نظری	
	۲۱	۱۱	۱۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- انواع سنگ های قیمتی - جزوات آموزشی گوهرشناسی				دانش:
			۱	- منشاء زمین‌شناسی (ساختار زمین، کانی‌ها و سنگ‌ها (رسوبی، دگرگونی و آتشفشانی)
			۱	- منشاء جغرافیایی گوهرهای قیمتی
			۱	- معادن و روش‌های استخراج
			۰/۵	- تقسیمات گوهرهای قیمتی (معدنی، آلی)
			۲/۵	- مفاهیم اصلی ساختارشیمیایی
			۰/۵	- رابطه بین ترکیب‌شیمیایی و دوام گوهرها
			۳/۵	- معرفی انواع گوهرهای آلی
				مهارت:
		۱		- تقسیم‌بندی گوهرها بر مبنای فرمول‌شیمیایی (طبیعی، مصنوعی، بدلی و مشابه)
		۱		- طبقه‌بندی گوهرهای قیمتی بر مبنای ساختارشیمیایی (دسته، گونه، تنوع و رده)
		۵		- تشخیص و ارزیابی کیفی مروارید
		۴		- تشخیص انواع گوهرهای آلی
			نگرش:	
			- دقت در اصالت گوهرها	
			ایمنی و بهداشت:	
			-	
			توجهات زیست محیطی:	
			-	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: اندازه‌گیری وزن مخصوص گوهرهای قیمتی
	جمع	عملی	نظری	
	۹/۵	۶	۳/۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- ترازوی مورد نیاز - وسایل اندازه‌گیری وزن مخصوص				دانش:
			۱/۵	- مفاهیم وزن مخصوص، چگالی و چگالی نسبی
			۰/۵	- عوامل موثر بر تغییر وزن مخصوص مواد
			۱/۵	- وسایل اندازه‌گیری وزن مخصوص
				مهارت:
		۶		- اندازه‌گیری وزن مخصوص (حجم آب جابجاشده، انواع ترازوها، فروری در مایعات سنگین و سدیم پلی‌تنگستیت) گوهرها
				نگرش:
				- دقت در اندازه‌گیری وزن مخصوص گوهرها
				ایمنی و بهداشت:
				-
			توجهات زیست محیطی:	
			-	



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲/۵	۵	۷/۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- انواع سنگ های قیمتی - جدول طبقه بندی گوهرها			۱	دانش : - مفاهیم اصلی کریستالوگرافی (ساختار اتمی کریستال، محور، صفحه و مرکز تقارن) - تقسیمات گوهرها بر مبنای ساختار کریستالی (بلورین، غیربلورین)
			۱	- انواع ساختار کریستالی
			۳	- شکل جامع کریستال
			۰/۵	- بلور چندقلو
			۰/۵	- انواع کانی (چندبلوری، ریزبلوری و دگرگون)
			۰/۵	- نحوه تشکیل و رشد کریستال در طبیعت
				مهارت : - طبقه‌بندی کریستال‌ها بر مبنای مولفه‌های تقارن
		۲		- کاربرد شکل جامع کریستال در شناسایی گوهر
		۳		نگرش : - دقت در طبقه بندی گوهرها
				ایمنی و بهداشت : -
			توجهات زیست محیطی : -	



	زمان آموزش			عنوان : ارزیابی گوهرها بر مبنای رنگ، جلا و شفافیت
	جمع	عملی	نظری	
	۱۷/۵	۱۰	۷/۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
Master stones - Gem Set - انواع گوهرهای رنگی				دانش : - مولفه‌های اصلی ایجاد رنگ در گوهرها - مفاهیم ارزیابی کیفی رنگ - گوهرهای چندرنگ، خودرنگ و دگررنگ - نورهای مناسب برای ارزیابی رنگ - مفاهیم جلا، درخشندگی sheen، شفافیت و پدیده‌های خاص - انواع جلا در گوهرهای قیمتی - انواع پدیده‌های خاص در گوهرهای قیمتی
			۲	
			۱	
			۱	
			۰/۵	
			۱	
			۱	
			۱	
				مهارت : - تشخیص انواع جلا - تشخیص انواع پدیده‌های خاص - ارزیابی کیفی رنگ در گوهرها با استفاده از Gem Set و Master stones - تشخیص گوهرها بر مبنای رنگ و شفافیت
		۲		
	۲			
	۳			
	۳			
			نگرش : - دقت در ارزیابی گوهرها	
			ایمنی و بهداشت : -	
			توجهات زیست محیطی : -	



	زمان آموزش			عنوان : اندازه‌گیری ضریب شکست گوه‌های قیمتی
	نظری	عملی	جمع	
	۴/۵	۲۰	۲۴/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- دستگاه رفاکتومتر - دستگاه انعکاس سنج - دستگاه زاویه سنج - انواع گوه‌ها	دانش :			
			۰/۵	- نور و علل شکست آن در محیط‌های مختلف
			۰/۵	- مفاهیم بازتاب و شکست‌نور
			۰/۵	- مفاهیم اصلی اندازه‌گیری ضریب شکست و شکست‌دوگانه
			۰/۵	- مولفه‌های نوری (محور و نشان)
			۰/۵	- دستگاه رفاکتومتر جهت تعیین ضریب شکست نور در گوه‌های تک‌محور و دومحور
			۰/۵	- دستگاه رفاکتومتر مدرج جهت تعیین نشان‌نوری در گوه‌های تک‌محور و دومحور
			۰/۵	- انواع دستگاه رفاکتومتر با منشورهای مختلف
			۰/۵	- دستگاه انعکاس‌سنج
			۰/۵	- منابع روشنایی
	مهارت :			
		۵		- تشخیص گوه‌ها با دستگاه رفاکتومتر
		۳		- تشخیص گوه‌ها با دستگاه رفاکتومتر مدرج
		۳		- تشخیص گوه‌های دامله با تعیین ضریب شکست‌نور
		۱		- تعیین میزان بازتاب‌پذیری نور با فرمول فرسنل
	۲		- تشخیص گوه‌ها با دستگاه انعکاس‌سنج	
	۴		- تعیین ضریب شکست‌نور به روش‌های (فروبری، خط‌بک، روش - مستقیم و راه‌دور)	
	۱		- تعیین ضریب شکست‌نور با دستگاه زاویه‌سنج Goniometer	
	۱		- تعیین ضریب شکست‌نور بر مبنای زاویه‌بروسترپلاریزاسیون	
نگرش :				
-دقت در تشخیص گوه‌ها و معرفی گوه‌های قیمتی				
ایمنی و بهداشت :				
-- نگهداری از ابزارهای گوه‌شناسی				



	زمان آموزش			عنوان : اندازه‌گیری پلاریزه‌شدن نور در گوهرهای قیمتی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳/۵	۱۰	۳/۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- دایکروسکوپ - کاندنسر - پلاریسکوپ - کانوسکوپ - انواع گوهرها				دانش : - مفاهیم پلاریزسیون و چندرنگی - پلاریسکوپ و فیلترهای پلاریزه‌کننده - دایکروسکوپ - کانوسکوپ
			۱	مهارت : - تعیین خصوصیات نوری در گوهرهای ریزبلور، چندبلور و بلورهای غیرعادی - اندازه‌گیری پلاریزه‌شدن نور با پلاریسکوپ - تشخیص همگرایی با کاندنسر - تشخیص چندرنگی با دایکروسکوپ
			۱	
			۱	
			۰/۵	
			۲	نگرش : - دقت در اندازه‌گیری پلاریزه‌شدن نور
		۲		
		۳		
		۳		ایمنی و بهداشت : -
		۲		
		۳		توجهات زیست محیطی : -



	زمان آموزش			عنوان : تشخیص گوهرهای قیمتی با اسپکتروسکوپ
	جمع	عملی	نظری	
	۹/۵	۶	۳/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- اسپکتروسکوپ - اسپکتروفتمتر - دستگاه طیف نما - انواع گوهرها				دانش :
			۰/۵	- مفاهیم جذب و افتراق طیفها
			۱	- عملکرد منشور و شبکه افتراق طیفنما
			۱	- اسپکتروسکوپ و دیگر انواع دستگاه طیفنما
			۰/۵	- مفاهیم خطوط نازک و فرانهوفر
			۰/۵	- مفهوم طیفنمایی رامان
				مهارت :
		۳		- تشخیص گوهرها با دستگاه اسپکتروسکوپ
		۳		- تشخیص گوهرها با دستگاه اسپکتروفتمتر
				نگرش :
			- دقت در استفاده از دستگاه اسپکتروفتمتر	
			ایمنی و بهداشت :	
			-	
			توجهات زیست محیطی :	
			-	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱/۵	۸	۳/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			تعیین خواص فیزیکی گوهرهای قیمتی
- دوتستر - آلفا - تست - انواع گوهر های قیمتی				دانش :
			۰/۵	- مفهوم رسانای الکتریکی
			۰/۵	- مفاهیم رسانای حرارتی و اینرسی حرارتی
			۰/۵	- مفاهیم لومینسانس و فتولومینسانس
			۰/۵	- فیلترهای متقاطع
			۰/۵	- نور فرابنفش با طول موج های کوتاه و بلند
			۰/۵	- پرتو اشعه ایکس
			۰/۵	- انواع اشکال لومینسانس
				مهارت :
		۲		- آزمایش عبور نور فرابنفش با طول موج کوتاه
	۲		- آزمایش شفافیت با پرتوهای نزدیک به فرابنفش Near-UV	
	۴		- آزمایش رسانایی حرارتی با دستگاه های (آزمایش الماس، دوتستر و آلفا-تست)	
			نگرش :	
			-	
			ایمنی و بهداشت :	
			-	
			توجهات زیست محیطی :	
			-	



	زمان آموزش			عنوان : تفکیک گوهرهای مصنوعی، فرایندشده و مشابه
	جمع	عملی	نظری	
	۲۲/۵	۱۵	۷/۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- انواع گوهرهای قیمتی			۱	دانش : - روش‌های فرایند
			۱	- روش‌های فرایند شیمیایی
			۱	- روش‌های فرایند سطح گوهرهای قیمتی
			۱	- شیوه پرکردن ترک‌ها
			۰/۵	- عوامل تاثیرگذار بر مقبولیت گوهرهای فرایندشده
			۰/۵	- تعریف گوهرمصنوعی، مشابه و مرکب
			۱	- تاریخچه تولید گوهرهای مصنوعی
			۱/۵	- روش‌های ساخت گوهرهای مصنوعی
				مهارت : - تشخیص نوع فرایند در گوهرها
		۵		- تشخیص گوهرهای مصنوعی
		۵		- تشخیص گوهرهای مشابه و مرکب
				نگرش : -
				ایمنی و بهداشت : -
			توجهات زیست محیطی : -	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تشخیص گوهرهای قیمتی با بزرگ‌نمایی و چلسی فیلتر
	جمع	عملی	نظری	
	۳۹	۳۱/۵	۷/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- انواع لنز دستی - میکروسکوپ و لوازم جانبی - چلسی فیلتر - انواع پنس				دانش :
			۰/۵	- انواع لنزهای دستی
			۰/۵	- میکروسکوپ و لوازم جانبی
			۰/۵	- انواع روشنایی برای شناسایی گوهرها
			۰/۵	- چلسی فیلتر
			۳	- ناپاکی‌های داخلی گوهرهای طبیعی، مصنوعی و فرایندشده
			۱	- انواع ترک و شکستگی در گوهرها
			۱	- ناپاکی‌های سطحی گوهرها
			۰/۵	- تجهیزات آزمایشگاهی و روش‌های استفاده
				مهارت :
		۰/۵		- طریقه دست گرفتن گوهر با انواع پنس
		۸		- تشخیص گوهرها با لنزدستی
		۸		- تشخیص گوهرها با میکروسکوپ
		۳		- تشخیص گوهرها با چلسی فیلتر
	۲		- تشخیص گوهرها با آزمایش فروبری	
	۲		- تشخیص گوهرها با روش‌های نورنقطه‌ایی و سایه‌افکنی	
	۲		- کاربرد شکستگی در شناسایی گوهر	
	۶		- بررسی گوهرهای معادن گوناگون	
			نگرش : -	



	زمان آموزش			عنوان : تشخیص نوع تراش گوهرهای قیمتی
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۳/۵	۴/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- انواع گوهر های تراش خورده			۰/۵	دانش : - مفهوم تراش در گوهرها
			۱/۵	- مفاهیم زاویه حد و درخشندگی، تقارن سنگ از نمای بالا، نسبت طول به عرض، جذابیت‌های ظاهر و نمای سنگ از زاویه کناری
			۰/۵	- طرح‌ریزی نوع تراش
			۰/۵	- انواع تراش
			۰/۵	- روش‌های گوهرتراشی
			۰/۵	- روش‌های جلادادن
			۰/۵	- رنگ خط ساییدگی
				مهارت : - تشخیص انواع روش‌های گوهرتراشی (پخ‌دار کردن، غلتاندن، دامله کردن و کنده‌کاری کردن)
		۱		- بررسی انواع تراش
		۱		- تشخیص گوهر بر مبنای خط ساییدگی
		۰/۵		- طریقه تا کردن کاغذ بارخانه
				نگرش : -
				ایمنی و بهداشت : -
				توجهات زیست محیطی : -



ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ترازوی آب ایستایی			Hydrostatic
۲	ترازوی دوکفه‌ای			Two-pan balance
۳	ترازوی تک کفه‌ای			Single-pan balance
۴	ترازوی فنری			Spring balance
۵	رفراکتومتر			Refractometer
۶	رفراکتومتر مدرج			Dialdex Refractometer
۷	رفراکتومتر با منشورهای مختلف			
۸	انعکاس سنج			Reflectance meter
۹	زاویه سنج			Goniometer
۱۰	پلاریسکوپ			Polariscope
۱۱	کانوسکوپ			Conoscope
۱۲	اسپکتروسکوپ			Spectroscope
۱۳	اسپکتروسکوپ با شبکه افتراق			Differaction grating
۱۴	منشور اسپکتروسکوپ			Prism
۱۵	اسپکتروفتومتر			Spectrophotometer
۱۶	دوتستر			Duotester
۱۷	آلفا- تست			Alpha-test
۱۸	MK II			
۱۹	Probe II			
۲۰	میکروسکوپ			Microscope
۲۱	چلسی فیلتر			Chelsea Filter
۲۲	زاویه سنج بروستر			Brewster angle
۲۳	جعبه سیاه با نور فرابنفش			Dark-room viewing
۲۴	چک کننده رنگ سنگ			Color stone checker
۲۵	دستگاه اشعه ایکس			X-Ray
۲۶	دستگاه نور فرابنفش			Ultra Violet
۲۷	دستگاه دستی رسانایی حرارتی			Thermal conductor

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	مایعات سنگین			Heavy liquid
۲	سدیم پلی‌تنگستیت			Sodium Polytangstate
۳	روغن‌های رنگی			Colored oils
۴	انواع گوهرهای قیمتی			Amber, Alexandrite, Apatite, Beryl group(Aquamarine-Emerald) Chrysoberyl, Calcite, Coral Corundum group(Ruby – Sapphire) Diamond, Feldspar, Flurite, Garnet group, Glass(man-made) Hematite, Iolite, Ivory, Jadeite and Nephrite, Jet, Lapis lazuli, Malachite, Natural Glass, Opal, Pearl, Peridot, Plastic, Quartz, Rodochrosite, Spinel group, Spodumene, Sphene, Shell, Sodalite, Tanzanite, Topaz, Tourmaline, Torquise, Tortoise shell, Zircon, ...

توجه :

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



ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	انواع پنس			Tweezers
۲	پارچه بدون پرز			Stone cloth
۳	ذره بین با بزرگنمایی ۱۰			Loupe 10X
۴	قلم-های درجه سختی			Moh's pens
۵	Gem Set			
۶	Master stones			
۷	Eureka can			
۸	پیکنومتر			Pycnometer
۹	فایبر اپتیک			Fiber Optic
۱۰	نور سفید			White light
۱۱	نور زرد			Yellow light
۱۲	کاندنسر			Condenser
۱۳	غلاف کدر سیاه			Dark opaque shield
۱۴	اسکوپ			Scoop
۱۵	قطرسنج			Gauge
۱۶	شابلون اندازه گیری پخ			Table gauge
۱۷	کولیس			Calliper

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	سایت‌های موسسه‌های آموزش گوه‌شناسی (GIA, IGI, HRD, ...)					
۲	سرفصل‌های آموزش گوه‌شناسی آموزشگاه آسمان	حسینعلی ملکان		۱۳۸۹		
۳	جهان جواهرات	دکتر داریوش ادیب		۱۳۷۰	ایران	یادواره کتاب
۴	کتاب Gemmology	Peter G. Read		2005	Britain	Elsevier
۵	کتاب Gemstones	Cally Hall		2000	Britian	DK
۶	فرهنگ گوه‌شناسی و گوه‌رها	دکتر محسن منوچهر دانایی		۱۳۸۳	ایران	دانشگاه فردوسی مشهد

- سایر منابع و محتواهای آموزشی (پیشنهادی گروه تدوین استاندارد) علاوه بر منابع اصلی

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مولفین	مترجم / مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات