



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

بسمه تعالی

معاونت آموزش

دفتر طرح و برنامه های درسی



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

استاندارد آموزش شغل

عنوان آموزش شغل

گوهرشناس مقدماتی

گروه شغلی

صنایع دستی ( طلا و جواهرسازی)

کد ملی آموزش شغل

۷۳۱۳-۷۹-۰۰۶-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۳/۵/۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شغل : ۷۳۱۳-۷۹-۰۰۶-۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته صنایع دستی (طلا و جواهر سازی) :  
صدیقه رضاخواه: رییس گروه طلا و جواهر سازی  
رامک فرح آبادی : معاون دفتر طرح و برنامه های درسی  
ارژنگ بهادری : معاون دفتر طرح و برنامه های درسی

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

فرآیند اصلاح و بازنگری :  
- کمیته تخصصی گوهرشناسی  
- انجمن آموزشگاه داران طلا و جواهر ایران

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 ۶۶۵۶۹۹۰۷ - ۶۶۹۴۴۱۲۰

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	دکتر داریوش ادیب	دکترا	مهندسی اکتشاف معدن	-استاد دانشگاه رشته گوهرشناسی و اکتشاف معدن	۳۰ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۲	حسینعلی ملکان	لیسانس	برق	-مدرس و رئیس آموزشگاه -کارشناس المپیاد -گوهرشناس -طراح و سازنده طلا و جواهر	۲۷ سال	تلفن ثابت : ۸۸۹۵۷۴۹۴ تلفن همراه : ۰۹۱۲۳۴۷۰۸۷۹ ایمیل : آدرس :
۳	هادی نعمتی	لیسانس فوق لیسانس	متالورژی مدیریت بازرگانی	- مدرس گوهرشناسی	۱۲ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ۰۹۱۲۳۷۵۴۹۵۱ ایمیل : آدرس :
۴	علی زرگر انگشتی	لیسانس	آمار و کامپیوتر	-مدرس دانشگاه -مدرس گوهرشناسی	۲۷ سال	تلفن ثابت : ۲۲۰۸۸۵۷۹ تلفن همراه : ۰۹۱۲۱۹۶۴۴۱۹ ایمیل : آدرس :
۵	آمنه نصیری	لیسانس	طراحی صنعتی	-مدرس طراحی زیورآلات -طراح طلا و جواهر	۲۳ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۶	صدیقه رضاخواه	لیسانس	شیمی	مسئول گروه صنایع دستی و هنر	۱۷ سال	تلفن ثابت : ۶۶۵۶۹۹۰۰ 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 ، 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 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.



<b>نام استاندارد آموزش شغل :</b>	
<b>گوهرشناسی مقدماتی</b>	
<b>شرح استاندارد آموزش شغل :</b>	
<p>گوهرشناسی مقدماتی در گروه طلا و جواهر سازی می باشد و شامل وظایف شناخت مفاهیم و مبانی اولیه گوهرشناسی ، بکارگیری ابزارهای اولیه ، کیفیت تراش گوهرها ، بلورشناسی ، تعیین و بررسی ویژگی های فیزیکی و نوری ، انعکاس ، انکسار و قطبش نور سنگ های قیمتی می باشد و با مشاغل طراحی جواهرات کلاسیک و رایانه، جواهرسازی و مخراجکاری در ارتباط می باشد .</p>	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>	
<p>حداقل میزان تحصیلات : دیپلم          حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمانی و روانی، عدم کوررنگی          مهارت های پیش نیاز : ندارد</p>	
<b>طول دوره آموزش :</b>	
طول دوره آموزش	: ۲۱۲ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۱۶ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۹۶ 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>	
<p>حداقل مدرک لیسانس زمین شناسی ، کانی شناسی و معدن با ۴ سال سابقه کار          حداقل مدرک لیسانس با ۶ سال سابقه کار</p>	



\* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

گوهرشناس با بررسی ویژگی های کیفی و سنجش ویژگی های کمی سنگ قیمتی اقدام به شناسایی سنگ های قیمتی می نماید.

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

1- *Gemologist*

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

جواهر ساز

گوهر نشان

ارزیاب الماس

\* 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

- شایستگی‌ها

ردیف	عناوین
۱	بکارگیری اصطلاحات و مبانی اولیه گوهرشناسی
۲	بکارگیری ابزارهای اولیه گوهرشناسی
۳	ارزیابی اولیه کیفیت تراش گوهرها
۴	بلورشناسی
۵	بررسی و تعیین ویژگی‌های فیزیکی گوهرها
۶	بررسی ویژگی‌های نوری سنگ‌های قیمتی
۷	انعکاس، انکسار و قطبش نور
۸	
۹	
۱۰	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۱۱	۲	۱۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			بکارگیری اصطلاحات و مبانی اولیه گوهرشناسی
- نمونه گوهر های مرتبط -				دانش :
			۳	- پیدایش سنگ های قیمتی و مبانی کانی شناسی ، مفاهیم (کانی، سنگ، بلور) (Mineral, Stone, Crystal)
			۳	- انواع معادن سنگ های قیمتی
			۲	- شیمی سنگ های قیمتی (فرمول شیمیایی و انواع پیوندها)
			۲	-رده بندی سنگ های قیمتی (گروه، نوع، گونه)(Groups, Varieties and Species)
		۱	- مولفه های اساسی سنگ های قیمتی (زیبایی، کمیایی و پایایی)	
				مهارت :
			۲	- تشخیص بلور ، کانی و سنگ
				نگرش :
				- دقت در دست گرفتن، مشاهده و حمل نمونه های گوهرین
				ایمنی و بهداشت :
				توجهات زیست محیطی :
				-





استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : <b>بکارگیری ابزارهای اولیه گوه‌شناسی</b>
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۶	۶	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- لوپ پنس میکروسکوپ گوه‌شناسی اندازه سنج ترازو سرنده			۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱	دانش : - انواع عدسی دستی (Loup) : - میزان بزرگنمایی (۱۰X) - ویژگی‌های کیفی عدسی (Aplanatic, Achromatic, Apochromatic) - میکروسکوپ گوه‌شناسی - پنس (Tweezers) - انواع اندازه سنج ها (Gauge) - انواع ترازو، مقیاس‌های توزین و کاربرد آنها - سرنده و سایر ابزارها
				مهارت : - ارزیابی کیفیت عدسی - استفاده صحیح همزمان از عدسی و پنس - استفاده از میکروسکوپ - توزین صحیح گوه‌ها - تبدیل مقیاس‌های توزین (g, ct, oz, ozt, dwt)
		۰/۵ ۱ ۳/۵ ۰/۵ ۰/۵		نگرش : - توجه به حساسیت و آسیب‌پذیری ترازو - دقت در نگهداری و استفاده بهینه ابزارها
				ایمنی و بهداشت :
				توجهات زیست محیطی :



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : ارزیابی اولیه کیفیت تراش گوهرها	
	جمع	عملی	نظری		
	۲۶	۱۰	۱۶		
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- نمونه گوهرها</li> <li>- نمونه تراش‌های مختلف گوهرها</li> </ul>				دانش :	
			۱	- سیر تکاملی فرآوری سنگ‌های قیمتی	
			۲	- مفاهیم فیزیکی / نوری مرتبط با تراش (سختی، انعکاس کامل)	
			۵	- اشکال مختلف تراش (Gemstone Shapes)	
			۳	- سبک‌های تراش (تراش فاقد پخ، تراش پخ دار، تراش فانتزی، حکاکی و احجام)	
			۳	- فاکتورهای موثر در ارزیابی تراش	
			۲	- مفاهیم تراش الماس	
					مهارت :
		۵		- تشخیص سبک‌های مختلف در تراش گوهرها	
		۵		- ارزیابی اولیه کیفیت تراش گوهر	
				نگرش:	
				- دقت در عوامل موثر بر کیفیت تراش	
				ایمنی و بهداشت :	
				-	
				-	
				توجهات زیست محیطی :	
				-	
				-	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : <b>بلورشناسی (Crystallography)</b>
	جمع	عملی	نظری	
	۳۰	۹	۲۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- نمونه گوهر های مرتبط - ماکت سیستم های بلوری				دانش :
			۲	- مواد بلورین و غیربلورین
			۲	- تک بلور، چند بلور و ریز بلور (Single crystal, Polycrystalline, Microcrystal
			۵	- تقارن در بلورها
			۱۰	- سیستم های ۷ گانه بلوری
			۱	- نموده‌های بلوری (Crystal Habits)
			۱	- دوقلویی در بلورها
				مهارت :
		۲	- تشخیص مواد تک بلور از چند بلور و ریز بلور	
		۵	- بررسی میکروسکوپی بلورها	
		۱	- بررسی تقارن در بلورها	
		۱	- شناسایی دوقلویی بلورها	
			نگرش :	
			- تشخیص مواد بلورین و غیر بلورین	
			ایمنی و بهداشت :	
			-	
			توجهات زیست محیطی :	
			-	



	زمان آموزش			عنوان : بررسی و تعیین ویژگی های فیزیکی گوهرها
	جمع	عملی	نظری	
	۳۶	۲۴	۱۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- نمونه گوهر های مرتبط</li> <li>- قلم های سختی</li> <li>- ترازو</li> <li>- کیت وزن مخصوص</li> <li>- مایعات سنگین</li> </ul>	دانش :			
			۳	- مفاهیم رخ، جدایش (رخ کاذب) و شکست (Cleavage, Pseudo cleavage, Fracture)
			۳	- مفهوم سختی (Hardness)
			۳	- مفاهیم وزن مخصوص و چگالی (Specific Gravity & Density)
			۳	- معرفی ابزارهای سنجش و تخمین وزن مخصوص
				مهارت :
	۳			- تشخیص رخ در سنگ های قیمتی و تفاوت های آن با رخ کاذب و شکستگی و استفاده از آن در تشخیص گوهرها
	۱			- تعیین سختی
	۲۰			- سنجش وزن مخصوص
				نگرش :
				- توجه همزمان به تمامی فاکتورهای ارزیابی گوهرها
				- اهمیت وزن مخصوص
				- موارد منع آزمون سختی و وزن مخصوص
				ایمنی و بهداشت:
				- سمی بودن مایعات سنگین مورد استفاده در آزمون های وزن مخصوص
				- محافظت ترازو از رطوبت حین آزمون وزن مخصوص
				توجهات زیست محیطی :
				- شیوه صحیح معدوم کردن مایعات سنگین



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : بررسی مفاهیم نور و پدیده‌های نوری
	جمع	عملی	نظری	
	۴۰	۱۵	۲۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- نمونه گوهرهای مرتبط</li> <li>- اسپکتروسکوپ</li> </ul>	دانش :			
			۵	- مفاهیم نور
			۱۰	- منشا رنگ در سنگ‌های قیمتی : مفهوم جذب انتخابی عناصر کمینه (Trace Elements)
				- گوهرهای Allochromatic & Idiochromatic
			۲	- عیوب ساختاری و مراکز رنگی - گوهرهای با رنگ متغیر (Color change Gems)
			۵	- پدیده‌های نوری (Chatoyancy, Asterism, Iridescence (Labradorescence, Adularescence, Opalescence)
			۱	- شفافیت در گوهرها (Transparency)
			۲	- اسپکتروسکوپی
	مهارت :			
		۳		- توضیح منشا رنگ در گوهرها
	۱۰		- تشخیص پدیده‌های نوری در گوهرها	
	۲		- ارزیابی شفافیت گوهرها	
نگرش :				
			- درک صحیح منشا پدیده‌های نوری در سنگ‌های قیمتی	
			- درک مفهوم طیف جذبی و مقایسه طیف جذبی گوهرهای مختلف	
ایمنی و بهداشت :				
			-	
توجهات زیست محیطی :				



	زمان آموزش			عنوان : بررسی انعکاس، انکسار و قطبش نور در گوهرها
	جمع	عملی	نظری	
	۵۵	۳۰	۲۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- نمونه گوهر های مرتبط</li> <li>- رفراکتومتر</li> <li>- پلاریسکوپ</li> <li>- دایکروسکوپ</li> <li>- مایعات سنگین</li> </ul>	دانش :			
			۱۵	- مفاهیم انکسار نور (Refraction): - ضریب انکسار (Refractive Index) و ابزارهای سنجش آن - انکسار دوگانه (Double Refraction)، محورهای نوری (Optic Axes)، مشخصه نوری (Optical Character)، نشان نوری (Optic Sign) - مفاهیم قطبش (Polarization): - پلاریسکوپ و کاربرد آن در تعیین مشخصه ها و محورهای نوری، گوهرهای چند بلور و ریز بلور و تشخیص تنش در گوهرها - چندرنگی (Pleochroism) در گوهرها
			۱۰	
				مهارت :
		۱۰		- تعیین ضریب انکسار گوهر - تعیین انکسار دوگانه گوهر - تعیین نشان نور در گوهرها - تشخیص محور نوری، چند بلور یا میکرو کریستال بودن و وجود تنش در گوهرها - تشخیص چند رنگی در گوهرها
	۵			
	۵			
	۵			
	۵			
	۵			
			نگرش :	
			ایمنی و بهداشت :	
			-	
			توجهات زیست محیطی :	



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	میکروسکوپ گوهرشناسی	Dark field	۱۰	
۲	مدل های سیستم های بلوری	ماکت مانند	یک مجموعه	
۳	قلم/صفحه سختی	-	۱	
۴	رفرکتومتر	-	۳	
۵	انعکاس سنج (رفرکتومتر دیجیتال)	-	۱	
۶	پلاریسکوپ	-	۳	
۷	دایکروسکوپ	-	۳	
۸	اسپکتروسکوپ دستی منشوری	-	۳	
۹	منبع نور استاندارد	نور خنثی	۱	
۱۰	منبع نور ماوراء بنفش (LWUV/SWUV)	-	۱	
۱۱	مایعات سنگین	-	مقداری	
۱۲	فیلتر های نوری (چلسی و...)	-	یک مجموعه	
۱۳	عدسی دستی ۱۰X	-	۱۰	
۱۴	پنس گوهرشناسی	-	۱۰	
۱۵	ترازو	با کیت SG	۱	
۱۶	کیت وزن مخصوص	-	۱	
۱۷	فایبر اپتیک	دوشاخه	۱	
۱۸	رایانه	-	۱	
۱۹	تلویزیون	LED	۱	
۲۰	میز	-	۵	
۲۱	وایت برد	-	۱	

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۰ نفر محاسبه شود .



- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	کولیس	-	۳	
۲	ضخامت سنج	-	۳	
۳	ماژیک وایت برد	-	۱۰	
۴	مداد	-	۱۰	
۵	کاغذ	-	یک بسته	
۶	کالا نما (Catalogue)	-	تعدادی	
۷	انواع قطعات مختلف زیور آلات	-	تعدادی	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	انواع گوه‌های طبیعی	۸۰ کانی	از هر نمونه ۳ عدد	

توجه :

- مواد به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .



