



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

استاندارد آموزش شغل

فرآورسنگ‌های معادن

گروه شغلی

معدن

کد ملی آموزش شغل

۸	۱	۱	۲	۲	۰	۳	۹	۰	۰	۳	۰	۰	۰	۲
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۷/۴/۹

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

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۸۱۱۲۲۰۳۹۰۰۳۰۰۰۲

اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی: معدن					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	سیدجواد محمدی تبار	فوق لیسانس	زمین شناسی (پترولوژی)	دبیر رشته معدن و زمین شناسی و عضو سازمان نظام مهندسی معدن و مسئول فنی استخراج معادن	۱۰
۲	مهدی عبدل	فوق لیسانس	زمین شناسی (تکتونیک)	مشاور نماینده مجلس در امور مهندسی معدن و عضو گروه تخصصی زمین شناسی سازمان نظام مهندسی معدن و مسئول فنی استخراج معادن	۸
۳	حسین شاهسوند	فوق لیسانس	زمین شناسی (پترولوژی)	عضو سازمان نظام مهندسی معدن و مسئول فنی استخراج معادن و مسئول آزمایشگاه سازمان نظام مهندسی معدن	۸
۴	عزت اله محمدپور	لیسانس	زمین شناسی	دبیر زمین شناسی و عضو سازمان نظام مهندسی معدن و مسئول فنی استخراج معادن	۱۵
۵	محمدبشیر یوسفی	لیسانس	معدن	رئیس سازمان نظام مهندسی معدن استان همدان	۱۵
۶	راضیه عباس زاده	لیسانس	الکترونیک	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی معدن	۱۲

فرآیند بازنگری استانداردهای آموزش:

طی جلسه ای که در تاریخ ۹۷/۳/۵ با حضور اعضای کارگروه برنامه ریزی درسی معدن برگزار گردید استاندارد آموزش شغل فرآور سنگ ها با کد ۸۱۱۲۲۰۳۹۰۰۳۰۰۰۱ بررسی و تحت عنوان شغل فرآور سنگ ها با کد ۸۱۱۲۲۰۳۹۰۰۳۰۰۰۲ مورد تأیید قرار گرفت.

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

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه ای 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، زیست‌شناسی)، 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 :	
فرآورسنگ‌های معادن	
شرح استاندارد آموزش شغل :	
<p>فرآورسنگ‌های معادن شغلی است در حوزه معدن که دارای شایستگی های پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار، تشخیص معادن و نوع سنگ ها، همکاری در استخراج سنگ های معادن روباز، هوارسانی، همکاری در بارگیری سنگ ها، راه اندازی و تنظیم دستگاه های سنگ بری، برش سنگ ها، هزینه یابی از فرآیند فرآوری سنگ ها می باشد. این شغل با مشاغل کارور دستگاه اره سنگ بری، کارور سنگ شکن، انباردار سنگ بریدر ارتباط است.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره اول متوسطه (پایان دوره راهنمایی) حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز : ندارد</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۶۵۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۲۰۵ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۴۴۵ 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 :	
<p>- دارا بودن مدرک کارشناسی معدن (گرایش اکتشاف یا استخراج) یا زمین شناسی با ۳ سال سابقه کار مرتبط (ترجیحا عضو سازمان نظام مهندسی معدن)</p>	

* تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی):

فرآوری مواد معدنی عبارت است از کلیه عملیات فیزیکی، شیمیایی و حرارتی که به منظور جداسازی مواد باطله از کانه و یا تفکیک کانی‌ها از یکدیگر صورت می‌گیرد که به صورت محصول پرعیار شده‌ای موسوم به کنسانتره می‌انجامد. بدیهی است که عملیات مذکور باید از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه باشد و در ضمن، در خواص فیزیکی و شیمیایی کانی‌ها تغییری حاصل نشود.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی):

Mineral processing

* مهم‌ترین استانداردها و رشته‌های مرتبط با این استاندارد:

- مدیر تولید سنگ بری
- مدیر کارخانه سنگ بری
- مسئول فنی و تعمیرات سنگ بری
- مسئول تأمین و کوپ سنگ بری
- انباردار سنگ بری
- مسئول بازرگانی و فروش سنگ بری
- کارور سنگ شکن
- کارور خط تولید سنگ بری
- کارور دستگاه اره سنگ بری
- کارور دستگاه قله بر
- کارور دستگاه پنخ زنی سنگ بری

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب‌شناسی 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 زیان‌آور طبق سند و مرجع مشاغل سخت و زیان‌آور
- د: نیاز به استعلام از وزارت کار

استاندارد آموزش شغل

- شایستگی ها

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار	۲۰	۶۰	۸۰
۲	تشخیص معادن و نوع سنگها	۳۰	۴۰	۷۰
۳	استخراج سنگهای معادن روباز	۳۰	۷۰	۱۰۰
۴	هوارسانی توسط تجهیزات و تأسیسات تهویه معدن	۲۵	۵۵	۸۰
۵	همکاری در بارگیری سنگها	۳۰	۵۰	۸۰
۶	راهاندازی و تنظیم دستگاههای سنگبری	۳۰	۵۲	۸۲
۷	برش سنگها با دستگاههای سنگبری	۲۰	۶۸	۸۸
۸	هزینه یابی از فرآیند فرآوری سنگها	۲۰	۵۰	۷۰
	جمع ساعات	۲۰۵	۴۴۵	۶۵۰

	زمان آموزش			عنوان : پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار
	جمع	عملی	نظری	
	۸۰	۶۰	۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
جعبه کمک‌های اولیه کپسول آتشنشانی فرآیند اصول HSEE				دانش :
				- حوادث شغلی و علل بروز آنها
				- کاربرد وسایل ایمنی، حفاظتی و بهداشت کار
				- عوارض جانبی و اصول انجام کمک‌های اولیه (شکستگی، برق گرفتگی، گرم‌زدگی، سرمازدگی، بریدگی و خفگی)
				- مثلث آتش و اطفاء حریق
				- عوامل و شرایط موثر در ایجاد حادثه (اعمال غیر ایمن و شرایط غیر ایمن)
				- شاخص‌های ارزیابی ایمنی در معدن
				- شاخص‌های ارزیابی بهداشت
				- شاخص‌های ارزیابی محیط زیست
				- حوادث ناشی از کار
				- عوامل زیان آور محیط کار
				- شرایط هوای محیط کار
				- بحران‌های زیست محیطی
				مهارت :
				- پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی بهداشت کار
			- بررسی آلودگی‌های صوتی در ماشین‌آلات و راهکارهای مقابله با آن	

	زمان آموزش			عنوان : پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت:
				- استفاده از خاموش کننده‌ها
				- اطفاء حریق
				- کنترل و تشخیص راه‌های جلوگیری از آلودگی هوا در معادن
				- کنترل و تشخیص راه‌های جلوگیری از گرد و غبار در معادن
				- بررسی راه‌های پیشگیری از بیماریهای اسکلتی و عضلانی در محیط کار
				- بررسی راه‌های پیشگیری از سقوط در حین کار
	نگرش :			
	- همکاری			
	- مسئولیت‌پذیری و پیروی از دستورها			
	- دقت در انجام کار			
	- ارتباط مناسب با بقیه همکاران			
	- استفاده از وسایل استاندارد			
	- مدیریت زمان			
	- جلوگیری از ایجاد خطر در محیط کار			
	- رعایت اخلاق حرفه‌ای			

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی - رعایت موارد ایمنی - رعایت بهداشت فردی و عمومی			
	توجهات زیست محیطی : - مدیریت مصرف انرژی - جمع آوری ضایعات در محل مناسب			

	زمان آموزش			عنوان : تشخیص معادن و نوع سنگ‌ها
	جمع	عملی	نظری	
	۷۰	۴۰	۳۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
وسایل کمک آموزشی انواع سنگ‌های فلزی و غیرفلزی وسایل سنگ شناسی مکانیکی ماسک فیلتر دار کلاه ایمنی				دانش :
				- مقدمات علم زمین‌شناسی
				- انواع کانی و ویژگی‌های ذخایر آنها
				- مفهوم ساختار معدن و بافت سنگ‌ها
				- مفهوم توپوگرافی ناحیه معدن
				- مفهوم معادن روباز و کانی‌های آنها
				- مفهوم معادن زیرزمینی و کانی‌های آنها
				- نحوه گروه‌بندی سنگ‌ها
				- معیارهای ساخت و بافت سنگ‌ها
				مهارت :
				- تشخیص کانی‌های فلزی از غیرفلزی
				- تشخیص سنگ‌های آذرین و رسوبی و سنگ‌های دگرگونی از یکدیگر و کاربرد آنها
				- تشخیص نوع معادن
				نگرش :
				- استفاده از ابزار و وسایل استاندارد
			- مدیریت زمان	
			ایمنی و بهداشت :	
			- رعایت اصول ارگونومی	
			- رعایت موارد ایمنی	
			- رعایت بهداشت فردی و عمومی	

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تشخیص معادن و نوع سنگ‌ها
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
	توجهات زیست‌محیطی : - مدیریت مصرف انرژی - جمع‌آوری ضایعات در محل مناسب			

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰۰	۷۰	۳۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			استخراج سنگ‌های معادن روباز
ماشین آلات چال‌زنی (راسول یا دریل واگن) دستگاه سیم برش سیم برش سگمنت‌های الماس ماسک فیلتر دار کلاه ایمنی لودر بولدوزر بیل مکانیکی راسول دریل واگن لوله‌های مکش دهنده				دانش : - روش‌های استخراج سنگ‌ها از معادن روباز - وسایل خاک‌برداری و کاربرد آنها در معادن - ارابه چال‌زنی و کاربرد آنها - اصول کار دستگاه‌های مکانیزه استخراج سنگ از معادن - نحوه استخراج مکانیکی - نحوه استخراج هیدرولیکی - نحوه طراحی معدن و ترتیب استخراج (روش نزولی، صعودی، ثابت و فازبندی) مهارت : - چال‌زنی موازی - برش توسط سیم‌های الماسه - برش توسط تیغه‌های بازویی - انجام انفجار کنترل شده - استخراج سنگ بر اساس نوع سنگ و امکان کوپ‌دهی آنها - همکاری در استخراج سنگ‌ها - استخراج با برش‌های مستقیم (دوره‌ای یا کنتوری) - استخراج نواری - استخراج کلاسیک روباز

	زمان آموزش			عنوان : استخراج سنگ‌های معادن روباز
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت:
				- استخراج کواری
				- استخراج آبی
				- استخراج انحلالی
				- استخراج گمانه‌ای
				نگرش :
				- همکاری
				- مسئولیت‌پذیری و پیروی از دستورها
				- دقت در انجام کار
				- ارتباط مناسب با بقیه همکاران
			- استفاده از ابزار و وسایل استاندارد	
			- مدیریت زمان	
			- جلوگیری از ایجاد خطر در محیط کار	
			- رعایت اخلاق حرفه‌ای	
			- صوفه‌جویی در مصرف آب	
			- حداقل رساندن آلودگی محیط	
			- رعایت بهداشت فردی و عمومی	
			ایمنی و بهداشت :	
			- رعایت موارد ایمنی	
			- استفاده از وسایل حفاظت فردی	
			- دقت در انجام کار	

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : استخراج سنگ‌های معادن روباز
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی - استفاده از وسایل و حفاظت فردی جهت جلوگیری از بیماری‌های پوستی و تنفسی توجهات زیست محیطی : - مدیریت انرژی - خروج آلاینده‌های زیست محیطی از محیط کار - جمع‌آوری ضایعات در محل مناسب - رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفاظت محیط زیست			

	زمان آموزش			عنوان : هوارسانی توسط تجهیزات و تأسیسات تهویه معدن
	جمع	عملی	نظری	
	۸۰	۵۵	۲۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رطوبت سنج دماسنج مخصوص اندازه‌گیری دمای هوای معدن فشار سنج هوای معدن سرعت سنج (ولومتر) ونتیلاتور				دانش :
				- مشخصات فیزیکی هوای معدن (جرم مخصوص، وزن مخصوص، دما، رطوبت، سرعت، فشار و گذر هوا)
				- انواع ونتیلاتور (ونتیلاتور گریز از مرکز (سانتریفوژ)، ونتیلاتور هلیکویید (محوری))
				- کانال ها و مجاری تهویه
				- سیستم ها و درپهای تهویه
				- اصول هوارسانی طبیعی در معادن روباز
				مهارت :
				- محاسبه رطوبت نسبی
				- محاسبه سرعت هوا در معدن
				- محاسبه دمای هوا در معدن
				- محاسبه رطوبت هوای معدن
				- محاسبه فشار هوای معدن
				- محاسبه گذر هوا
				- انجام روش‌های مختلف تهویه (دهشی، مکشی، ترکیبی)
			- انتخاب هوارسانی صعودی و نزولی	

	زمان آموزش			عنوان : هوارسانی توسط تجهیزات و تأسیسات تهویه معدن
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - مسئولیت‌پذیری و پیروی از دستورات - دقت در انجام کار - ارتباط مناسب با بقیه همکاران - استفاده از ابزار و وسایل استاندارد - مدیریت زمان - جلوگیری از ایجاد خطر در محیط کار - رعایت اخلاق حرفه‌ای - صوفه‌جویی در مصرف آب - حداقل رساندن آلودگی محیط - رعایت بهداشت فردی و عمومی 			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - رعایت اصول ارگونومی - رعایت موارد ایمنی - استفاده از وسایل حفاظت فردی - استفاده از وسایل و حفاظت فردی جهت جلوگیری از بیماری‌های پوستی و تنفسی - دقت در انجام کار 			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - مدیریت انرژی - جمع‌آوری ضایعات در محل مناسب - خروج آلاینده‌های زیست محیطی در محیط کار 			

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۸۰	۵۰	۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			همکاری در بارگیری سنگ‌ها
ماشین آلات خاک برداری وسایل حمل و نقل سنگ‌ها وسایل حمل سنگ از معادن نقشه کار در معادن بولدوزر لودر گرایدر ماسک فیلتر دار کلاه ایمنی				دانش :
				- اصول بارگیری سنگ‌ها در معادن
				- نحوه بارگیری ماشین آلات در معادن
				- لودر، انواع و کاربرد آنها در معادن روباز
				- جرثقیل، انواع و کاربرد آنها در معادن روباز
				مهارت :
				- استفاده از وسایل ایمنی، حفاظتی و بهداشت کار در معادن
				- همکاری در تخلیه سنگ‌ها
				- همکاری در بارگیری سنگ‌ها
				نگرش :
				- همکاری
				- مسئولیت پذیری و پیروی از دستورها
				- مدیریت زمان
				- رعایت اخلاق حرفه‌ای
			- ارتباط مناسب با بقیه همکاران	
			ایمنی و بهداشت :	
			- رعایت اصول ارگونومی	
			- رعایت موارد ایمنی	
			- استفاده از وسایل حفاظت فردی	
			- دقت در انجام کار	

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : همکاری در بارگیری سنگ‌ها
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	توجهات زیست محیطی : - جمع‌آوری ضایعات (کارتن، نایلون و) در محل مناسب - مدیریت انرژی - رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفاظت محیط زیست			

	زمان آموزش			عنوان : راه‌اندازی و تنظیم دستگاه‌های سنگ‌بری
	جمع	عملی	نظری	
	۸۲	۵۲	۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
قله بر				دانش :
کف بر				- دستگاه‌های خط تولید اسلب نرم (ماربل) و کاربرد آنها
طولی بر				- اجزاء تشکیل دهنده دستگاه‌های سنگ‌بری (الکتروموتور ، گیربکس ، جک ، دستگاه‌های انتقال و تغییر جهت نیروی دستگاه های سنگ بری واگنهای سیستمهای سنگبری)
عرضی بر				- نحوه کارکرد ماشین آلات و ابزارهای جانبی سیستم‌های سنگ‌بری
کله بر				- نحوه بکارگیری وسایل و مواد مصرفی جهت برش و کالیبراسیون (دیسکهای مخصوص قله بر، دیسکهای مخصوص کف بر، دیسکهای مخصوص عرضی بر، دیسکهای مخصوص فرزهای دستی، مواد ساینده سنگبری)
دستگاه برش سنگ				- نحوه اتصال سگمنت و کاربرد آن در سنگ‌بری (سگمنت مخصوص کف بر، سگمنت مخصوص طولی بر، سگمنت مخصوص عرضی بر ، سگمنت مخصوص فرزهای دستی، سگمنت مخصوص اره نرم بر، سگمنت مخصوص ساب و صیقل، لقمه های مخصوص پولیش، سگمنت مخصوص ماربل، سگمنت مخصوص گرانیت، الماسهای مخصوص صیقل (جهت ماربل و گرانیت)
دستگاه کالیبراسیون سنگ				
دستگاه ساب				
دستگاه پولیش				
دستگاه پخ زنی				
ابزار بتونه‌زنی				
ابزار رزین‌کاری				
دستگاه شستشوی سنگ‌ها				
دستگاه خشک کن سنگ‌ها				
ماسک فیلتر دار				
کلاه ایمنی				

	زمان آموزش			عنوان : راه‌اندازی و تنظیم دستگاه‌های سنگ‌بری
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت :
				- کار با دستگاه‌های خط تولید اسلب نرم(اره نرم بر، دستگاه ساب زیر (اولیه) ، دستگاه رزین و بتونه، دستگاه ساب اتوماتیک، دستگاه فرز دروازه‌ای و طولی و عرضی بر و دستگاه پخ زن)
				- کار با دستگاه برش آبی (Water Jet)
				- کار با فرز CNC و آنتیک
				- برش و کالیبراسیون
				- کار با انواع سگمنت
				- محاسبه مواد مصرفی رزین، بتونه سیمانی
				- کنترل و راه‌اندازی سایر دستگاه‌های سنگ‌بری
				نگرش :
				- همکاری
				- مسئولیت‌پذیری و پیروی از دستورات
				- دقت در انجام کار
				- ارتباط مناسب با بقیه همکاران
				- استفاده از ابزار و وسایل استاندارد
				- مدیریت زمان
				- جلوگیری از ایجاد خطر در محیط کار
				- رعایت اخلاق حرفه‌ای

	زمان آموزش			عنوان: راه‌اندازی و تنظیم دستگاه‌های سنگ‌بری
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش:</p> <ul style="list-style-type: none"> - رعایت بهداشت فردی و عمومی - دقت در انجام کار 			
	<p>ایمنی و بهداشت:</p> <ul style="list-style-type: none"> - رعایت اصول ارگونومی - رعایت موارد ایمنی - استفاده از وسایل و حفاظت فردی جهت جلوگیری از بیماری‌های پوستی و تنفسی 			
	<p>توجهات زیست محیطی:</p> <ul style="list-style-type: none"> - صرفه جویی در مصرف آب - مدیریت انرژی - جمع‌آوری ضایعات در محل مناسب - رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفاظت محیط زیست 			

	زمان آموزش			عنوان : برش سنگ‌ها با دستگاه‌های سنگ‌بری
	جمع	عملی	نظری	
	۸۸	۶۸	۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
قله بر				دانش :
کف بر				- طولی بر و کاربرد آن
طولی بر				- کله بر و کاربرد آن
عرضی بر				- روش وسط بری عمودی
کله بر				- روش وسط بری افقی
دستگاه برش سنگ				- بتونه و رزین و ابزارهای کار و کاربرد آنها در فرآوری سنگ‌ها
دستگاه کالیبراسیون سنگ				- خواص رنگ و کاربرد آنها در فرآوری سنگ‌ها
دستگاه ساب				- دستگاه ساب و پولیش و کاربرد آنها
دستگاه پولیش				- دستگاه پخ زن سنگ‌ها و کاربرد آنها
دستگاه پخ زنی				- اصول شستشوی سنگ‌ها و مواد مصرفی مورد نیاز
ابزار بتونه‌زنی				- اصول بسته‌بندی سنگ
ابزار رزین‌کاری				مهارت :
دستگاه شستشوی سنگ‌ها				- قراردادن سنگ خام بر روی واگن
دستگاه خشک کن سنگ‌ها				- بریدن بلوک و سنگ خام
ماسک فیلتر دار				- تخلیه سنگ از روی قله بر
کلاه ایمنی				- دوربری ورق
				- بریدن سنگ از ضخامت (لا زدن)
				- کالیبره کردن سنگ‌ها
				- بتونه کاری سنگ‌ها

	زمان آموزش			عنوان : برش سنگ‌ها با دستگاه‌های سنگ‌بری
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت:
				- رزین کاری سنگ‌ها
				- رنگ کاری سنگ‌ها با استفاده از ابزارهای رنگ کاری
				- کار با دستگاه ساب و پولیش دستی ، نیمه اتوماتیک و اتوماتیک
				- ساب و پولیش سنگ‌ها
				- فرزکاری و پخزنی سنگ‌ها
				- شستشوی سنگ‌ها
				- خشک کردن، دسته‌بندی و گروه‌بندی سنگ‌ها
				- بسته‌بندی سنگ‌ها
				نگرش :
				- همکاری ،مسئولیت‌پذیری و پیروی از دستورات
				- دقت در انجام کار
				- ارتباط مناسب با بقیه همکاران
				- استفاده از ابزار و وسایل استاندارد
				- مدیریت زمان
				- جلوگیری از ایجاد خطر در محیط کار
				- رعایت اخلاق حرفه‌ای
				- رعایت بهداشت فردی و عمومی

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : برش سنگ‌ها با دستگاه‌های سنگ‌بری
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی - رعایت موارد ایمنی - استفاده از وسایل و حفاظت فردی جهت جلوگیری از بیماری‌های پوستی و تنفسی توجهات زیست محیطی : - صرفه جویی در مصرف آب - مدیریت مصرف انرژی - جمع‌آوری ضایعات در محل مناسب - خروج آلاینده‌های زیست محیطی در محیط کار - رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفاظت محیط زیست			

	زمان آموزش			عنوان : هزینه‌یابی از فرایند فرآوری سنگ‌ها
	جمع	عملی	نظری	
	۷۰	۵۰	۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
دفاتر حسابداری انواع نرم افزارهای حسابداری				دانش : - نحوه خرید و فروش سنگ‌ها - اصول مقدماتی حسابداری هزینه و درآمدها - دفاتر حسابداری و کاربرد آنها - کاربرد رایانه در حسابداری - صورت های مالی طبقه بندی شده - حساب های دریافتنی
				مهارت : - محاسبه هزینه‌یابی از فرایند فرآوری سنگ‌ها - محاسبه و انجام کار با انواع نرم افزارهای حسابداری - محاسبات استهلاک دارایی‌های بلندمدت (دارایی ثابت) - محاسبات و صفحه بندی و چاپ در اکسل - بررسی و کنترل و دستمزد - بررسی و کنترل هزینه‌های سربار
				نگرش : - مسئولیت‌پذیری و پیروی از دستورها - ارتباط مناسب با بقیه همکاران
				ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی - رعایت موارد ایمنی

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : هزینه‌یابی از فرایند فرآوری سنگ‌ها
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	توجهات زیست محیطی : - مدیریت مصرف انرژی - جمع‌آوری ضایعات در محل مناسب			

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه	با تمام متعلقات	۲ دستگاه	
۲	ویدیو پروژکتور	استاندارد	۱ دستگاه	
۳	کپسول آتشنشانی	۶ کیلویی	۲ عدد	
۴	جعبه کمک‌های اولیه	با تمام محتویات	۱ جعبه	
۵	وایت برد	استاندارد	۱ عدد	
۶	ماکت لوازم انفجاری	استاندارد	۳ سری	
۷	آنفو شارژ	استاندارد	۱ دستگاه	
۸	امولشن تراک	استاندارد	۱ دستگاه	
۹	دستگاه اکسیلودر(آتشیاری)	صنعتی	۱ دستگاه	
۱۰	تجهیزات کمک آموزشی	استاندارد	۱ سری	
۱۱	ماشین آلات چال زنی	کمپرسور	یک دستگاه دریل واگن یا راسول	
۱۲	ماشین آلات خاک برداری	لودر- بیل مکانیکی	۱ دستگاه	
۱۳	وسایل حمل و نقل سنگ‌ها	بولدوزر	۱ دستگاه	
۱۴	وسایل حمل سنگ از معادن (بولدوزر، گرایدر، لودر، جرثقیل)	لاستیکی - زنجیری	۱ دستگاه از هر کدام	
۱۵	قله بر	استاندارد	۱ دستگاه	
۱۶	کف بر	استاندارد	۱ دستگاه	
۱۷	طولی بر	استاندارد	۱ دستگاه	
۱۸	عرضی بر	استاندارد	۱ دستگاه	
۱۹	کله بر	استاندارد	۱ دستگاه	
۲۰	دستگاه برش سنگ	صنعتی	۱ دستگاه	
۲۱	دستگاه کالیبراسیون سنگ	صنعتی	۲ دستگاه	
۲۲	دستگاه بتونه	صنعتی	۱ دستگاه	
۲۳	دستگاه رزین	صنعتی	۱ دستگاه	

توجه :

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

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۴	دستگاه ساب	صنعتی	یک دستگاه	
۲۵	دستگاه پولیش	صنعتی	یک دستگاه	
۲۶	دستگاه پخزنی	صنعتی	یک دستگاه	
۲۷	دستگاه شستشوی سنگها	صنعتی	یک دستگاه	
۲۸	دستگاه خشک کن سنگها	صنعتی	یک دستگاه	
۲۹	کپسول آتش نشانی	پودری - گازی	۲ عدد	
۳۰	جعبه کمک‌های اولیه	با تمام محتویات	۳ سری کامل	
۳۱	وتیلاتور	استاندارد	۱ عدد	

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	آنفو	نیم کیلوگرم و یک کیلوگرم	۱ دستگاه	
۲	سنگ‌های معادن	تراورتن - گرانیت - آهکی	۳ سری	
۳	انواع سنگ	تراورتن - گرانیت - آهکی	۳ سری	
۴	بتونه سیمانی	استاندارد	۵ کیلوگرم	
۵	رزین	استاندارد	۵ کیلوگرم	
۶	رنگ	استاندارد	۱۰ کیلوگرم	
۷	مواد مصرفی بسته بندی	مانند پالت ، سلفون و ...	به اندازه مورد نیاز	
۸	اسناد و مدارک	جهت گزارش دهی	۵ سری	

توجه :

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

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	وسایل ایمنی و حفاظتی	مجاز	۱ عدد برای هر نفر	
۲	وسایل سنگ شناسی مکانیکی	استاندارد	۲ سری	
۳	انواع سنگ‌های غیرفلزی	سیلیس	۳ سری	
۴	دستورالعمل فرآیند کار	-	۳ سری	
۵	نقشه کار در معادن	توپوگرافی	۳ عدد	
۶	ابزار رنگ کار	استاندارد	۲ سری	
۷	ابزار بتونه زنی	استاندارد	۲ سری	
۸	ابزار رزین کاری	استاندارد	۲ سری	
۹	وسایل و ابزارهای بسته‌بندی سنگ‌ها	استاندارد	یک دستگاه	
۱۰	دفاتر حسابداری	معین - دفتر روزنامه - دفتر کل	۱ عدد	
۱۱	وسایل ارتباطی	فردی و جمعی	۵ سری	
۱۲	قانون کار	آیین نامه - علائم ایمنی	۱ عدد	
۱۳	استاندارد کیفیت	آیین نامه	۱ عدد	
۱۴	استانداردهای ISO	کیفیت محصول - کیفیت فرآیند	۱ سری	
۱۵	رطوبت سنج	استاندارد	۲ عدد	
۱۶	دماسنج مخصوص اندازه‌گیری دمای هوای معدن	استاندارد	۱ عدد	
۱۷	فشارسنج هوای معدن	استاندارد	۲ عدد	
۱۸	سرعت سنج (ولومتر)	استاندارد	۲ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.