جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

استاندارد مهارت و آموزشی

فرآور سنگ ها

گروه برنامه ریزی درسی معدن

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۸۴/۳/۱

کد استاندارد: ۲۰/۹۹/۱/۲-۸

دفتر طرح و برنامه‌های درسی: تهران- خیابان آزادی- خیابان خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت- ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم
تلفن: ۶۶۶۹۴۴۱۱۹ و۶۶۶۹۴۴۱۲۰دورنگار:۶۶۹۴۴۱۱۷
کدپستی:۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR

از کلیه صاحب نظران تقاضا دارد پیشنهادات و نظرات خود را درباره این سند آموزشی به نشانی‌های مذکور اعلام نمایند.

معاونت پژوهش و برنامه‌ریزی: تهران-خیابان آزادی- نبش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم
تلفن:۶۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار:۶۶۹۴۱۲۷۲
کدپستی:۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸
EMAIL: INFO@IRANTVTO.IR

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

نام شغل : فرآور سنگ ها

خلاصه استاندارد

تعریف مفاهیم سطوح یادگیری

آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/**شناسایی:** به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/ **اصول :** به مفهوم مبانی مطالب نظری/ **توانایی:** به مفهوم قدرت انجام کار

مشخصات عمومی شغل:

فرآور سنگ‌ها کسی است که بتواند از عهده تشخیص معادن، نوع سنگ‌ها، استخراج آنها، بارگیری و تخلیه کانی‌ها، راه‌اندازی، تنظیم و برش انواع سنگ ها، بتون و رزین‌کاری، پخزنی، شستشو و خشک کردن، بسته‌بندی و گروه‌بندی سنگ‌ها، هزینه‌یابی و اجرای مقررات و آیین‌نامه‌های شغلی و پیشگیری و رعایت ایمنی و بهداشت کار برآید.

ویژگی های کارآموز ورودی:

حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره راهنمایی

حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمی و ذهنی

مهارت های پیش نیاز این استاندارد: -

طول دوره آموزشی:

طول دوره آموزش	:	**۷۲۰**	**ساعت**
ـ زمان آموزش نظری	:	**۲۵۲**	**ساعت**
ـ زمان آموزش عملی	:	**٤٦٨**	**ساعت**
ـ زمان کارآموزی در محیط کار	:	-	**ساعت**
ـ زمان اجرای پروژه	:	-	**ساعت**
ـ زمان سنجش مهارت	:	-	**ساعت**

روش ارزیابی مهارت کارآموز:

۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی): ۲۵٪

۲-امتیاز سنجش عملی : ۷۵٪

۱-۲- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪

۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪

ویژگیهای نیروی آموزشی:

حداقل سطح تحصیلات : لیسانس مرتبط

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

نام شغل: فرآور سنگ ها

فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی تشخیص معادن و نوع سنگ‌ها
۲	توانایی همکاری در استخراج سنگ‌های معادن روباز
۳	توانایی همکاری در بارگیری سنگ‌ها
۴	توانایی راه‌اندازی و تنظیم دستگاههای سنگ‌بری
۵	توانایی برش سنگ‌ها با دستگاههای سنگ‌بری
۶	توانایی هزینه‌یابی از فرایند فرآوری سنگ‌ها
۷	توانایی برقراری ارتباط با فرایندهای سیستم مربوطه
۸	توانایی اجرای مقررات و آیین‌نامه‌های شغلی
۹	توانایی اجرای استانداردهای تضمین کیفیت
۱۰	توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار

اهداف و ریزبرنامه درسی

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	**توانایی تشخیص معادن و نوع سنگ‌ها**	٤٠	٤٠	٨٠
۱-۱	آشنایی با مقدمات علم زمین‌شناسی			
۱-۲	آشنایی با کانی، انواع و ویژگیهای ذخایر آنها			
۱-۳	آشنایی با ساختار معدن و بافت سنگ‌ها			
	– کانی‌های فلزی			
	– کانی‌های غیرفلزی			
۱-۴	آشنایی با توپوگرافی ناحیه معدن			
۱-۵	آشنایی با معادن روباز و کانی‌های آنها			
۱-۶	آشنایی با معادن زیرزمینی و کانی‌های آنها			
۱-۷	آشنایی با گروه‌بندی سنگ‌ها			
	– سنگ‌های آذرین و کاربرد آنها			
	– سنگ‌های رسوبی و کاربرد آنها			
	– سنگ‌های دگرگونی وکاربرد آنها			
۱-۸	آشنایی با ساخت و بافت سنگ‌ها			
۱-۹	شناسایی اصول تشخیص نوع معادن و سنگ‌ها			
۲	**توانایی همکاری در استخراج سنگ‌های معادن روباز**	٢٤	٤٨	٧٢
۲-۱	آشنایی با روش‌های استخراج سنگ‌ها از معادن روباز			
	– روش چال‌زنی موازی			
	– روش برش توسط سیم‌های الماسه			
	– روش برش توسط تیغه‌های بازویی			
	– روش انفجار کنترل شده			
۲-۲	آشنایی با وسایل خاک‌برداری و کاربرد آنها در معادن			

اهداف و ریزبرنامه درسی

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲-۳	آشنایی با ارابه چال‌زنی و کاربرد آنها			
۲-۴	آشنایی با دستگاه‌های مکانیزه استخراج سنگ از معادن			
۲-۵	شناسایی اصول انتخاب روش استخراج سنگ بر اساس نوع سنگ و امکان کوپ‌دهی آنها			
۲-۶	شناسایی اصول همکاری در استخراج سنگ‌ها با روش‌های مختلف			
۳	**توانایی همکاری در بارگیری سنگ‌ها**	**۲۰**	**٤۰**	**٦۰**
۳-۱	آشنایی با روش‌های بارگیری سنگ‌ها در معادن			
۳-۲	آشنایی با وسایل و ماشین‌آلات بارگیری در معادن			
	– لودر، انواع و کاربرد آنها در معادن روباز			
	– جرثقیل، انواع و کاربرد آنها در معادن روباز			
۳-۳	شناسایی وسایل ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار در معادن			
۳-۴	شناسایی اصول همکاری رد بارگیری سنگ‌ها			
۳-۵	شناسایی اصول همکاری در تخلیه سنگ‌ها			
٤	**توانایی راه‌اندازی و تنظیم دستگاههای سنگ‌بری**	**٦٤**	**۹٦**	**۱٦۰**
۴-۱	آشنایی با دستگاههای خط تولید اسلب نرم (ماربل) و کاربرد آنها			
	– اره نرم‌بر و کاربرد آن			
	– دستگاه ساب‌زبر (اولیه) و کاربرد آن			
	– دستگاه رزین و یا بتونه و کاربرد آن			
	– دستگاه ساب اتوماتیک و کاربرد آن			
	– دستگاه فرز دروازه‌ای و یا طولی و عرضی‌بر و کاربرد آنها			
	– دستگاه پخ‌زن و کاربرد آن			
۴-۲	آشنایی با اجزاء تشکیل دهنده دستگاههای سنگ‌بری			
	– الکتروموتور ماشین‌آلات سنگ‌بری			

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
	– گیربکس‌های دستگاههای سنگ‌بری			
	– جک‌های دستگاه‌های سنگ‌بری			
	– دستگاههای انتقال و تغییر جهت نیروی دستگاههای سنگ‌بری			
	واگن‌های سیستم‌های سنگ‌بری			
۴-۳	آشنایی با ماشین‌آلات و ابزارهای جانبی سیستم‌های سنگ‌بری			
	– دستگاه برش آبی (Water Jet)			
	– فرز CNC و کاربرد آن			
	– آنتیک و کاربرد آن			
۴-۴	آشنایی با وسایل و مواد مصرفی جهت برش و کالیبراسیون			
	– دیسک‌های مخصوص قله‌بر			
	– دیسک‌های مخصوص کف‌بر			
	– دیسک‌های مخصوص طولی‌بر			
	– دیسک‌های مخصوص عرضی‌بر			
	– دیسک‌های مخصوص فرزهای دستی			
	– مواد ساینده سنگ‌بری			
۴-۵	آشنایی با سگمنت و کاربرد آن در سنگ‌بری			
	– سگمنت مخصوص قله‌بر			
	– سگمنت مخصوص کف‌بر			
	– سگمنت مخصوص طولی‌بر			
	– سگمنت مخصوص عرض‌بر			
	– سگمنت مخصوص فرزهای دستی			
	– مخصوص اره نرم‌بر			
	– مخصوص ساب و صیقل			

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
	– لقمه‌های مخصوص پولیش			
	– مخصوص ماریل			
	– مخصوص گرانیت			
	– الماس‌های مخصوص صیقل (جهت ماریل وگرانیت)			
	– مواد مصرفی رزین، بتونه سیمانی			
۶-۴	شناسایی اصول کنترل و راه‌اندازی دستگاههای سنگ‌بری			
۵	**توانایی برش سنگ‌ها با دستگاههای سنگ‌بری**	**۷۵**	**۱۹۰**	**۲۶۵**
۵-۱	شناسایی اصول قراردادن سنگ خام بر روی واگن			
۵-۲	شناسایی اصول بریدن بلوک و سنگ خام			
۵-۳	شناسایی اصول تخلیه سنگ از روی قله‌بر			
۵-۴	آشنایی با طولی‌بر و کاربرد آن			
۵-۵	آشنایی با کله‌بر و کاربرد آن			
۵-۶	شناسایی اصول دوربری ورق			
۵-۷	شناسایی اصول بریدن سنگ از ضخامت (لا زدن)			
	– وسطبری عمودی			
	– وسطبری افقی			
۵-۸	شناسایی اصول کالیبره کردن سنگ‌ها			
۵-۹	آشنایی با بتونه و رزین و کاربرد آنها در فرآوری سنگ‌ها			
۵-۱۰	آشنایی با ابزارهای بتونه و رزین‌کاری			
۵-۱۱	شناسایی اصول بتونه‌کاری سنگ‌ها			
۵-۱۲	شناسایی اصول رزین‌کاری سنگ‌ها			
۵-۱۳	آشنایی رنگ و کاربرد آنها در فرآوری سنگ‌ها			
۵-۱۴	آشنایی با ابزارهای رنگ‌کاری			

اهداف و ریزبرنامه درسی

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۵-۱۵	شناسایی اصول رنگ‌کاری سنگ‌ها			
	آشنایی با دستگاه ساب و پولیش و کاربرد آنها			
	– دستگاه ساب و پولیش دستی و کاربرد آنها			
	– دستگاه ساب و پولیس نیمه اتوماتیک و کاربرد آنها			
	– دستگاه ساب و پولیش اتوماتیک و کاربرد آنها			
۵-۱۷	شناسایی اصول ساب و پولیش سنگ‌ها			
۵-۱۸	شناسایی اصول فرزکاری سنگ‌ها			
۵-۱۹	آشنایی با دستگاه پخ زن سنگ‌ها و کاربرد آنها			
۵-۲۰	شناسایی اصول پخ‌زنی سنگ‌ها			
۵-۲۱	آشنایی با تجهیزات شستشوی سنگ‌ها و مواد مصرفی مورد نیاز			
۵-۲۲	شناسایی اصول شستشوی سنگ‌ها			
۵-۲۳	شناسایی اصول خشک کردن سنگ‌ها			
۵-۲۴	شناسایی اصول دسته‌بندی و گروه‌بندی سنگ‌ها			
۵-۲۵	آشنایی با وسایل و تجهیزات بسته‌بندی سنگ			
۵-۲۶	شناسایی اصول بسته‌بندی سنگ‌ها			
٦	**توانایی هزینه‌یابی از فرایند فرآوری سنگ‌ها**	**۱۰**	**۲۰**	**۳۰**
۶-۱	آشنایی با خرید و فروش سنگ‌ها			
۶-۲	آشنایی با اصول مقدماتی حسابداری هزینه و درآمدها			
۶-۳	آشنایی با دفاتر حسابداری و کاربرد آنها			
۶-۴	شناسایی اصول هزینه‌یابی از فرایند فرآوری سنگ‌ها			
۷	**توانایی برقراری ارتباط با فرایندهای سیستم مربوطه**	**٤**	**۸**	**۱۲**
۷-۱	آشنایی با مفهوم ارتباطات و ابزارهای آن			

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۷-۲	آشنایی با شبکه و سدهای ارتباطی			
۷-۳	آشنایی با مقررات و ابزارهای ارتباطات			
۷-۴	شناسایی اصول برقراری ارتباط با فرایندهای سیستم مربوطه			
۸	**توانایی اجرای مقررات و آیین‌نامه‌های شغلی**	**۵**	**۵**	**۱۰**
۸-۱	آشنایی با مقررات و آیین‌نامه‌های شغلی			
۸-۲	شناسایی اصول اجرای مقررات و آیین‌نامه‌های شغلی			
۹	**توانایی اجرای استانداردهای تضمین کیفیت**	**۳**	**٦**	**۹**
۹-۱	آشنایی با مفهوم کیفیت و استانداردهای آن			
۹-۲	آشنایی با استانداردهای تضمین کیفیت و استانداردهای آن			
۹-۳	شناسایی اصول اجرای استانداردهای تضمین کیفیت			
۱۰	**توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار**	**۷**	**۱۵**	**۲۲**
۱۰-۱	آشنایی با حوادث شغلی و علل بروز آنها			
۱۰-۲	آشنایی با وسایل ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار و کاربرد آنها			
۱۰-۳	شناسایی اصول پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی بهداشت کار			
۱۰-۴	آشنایی با عوارض جانی و اصول انجام کمک‌های اولیه (شکستگی، برق گرفتگی، گرمازدگی، سرمازدگی، بریدگی و خفگی)			
۱۰-۵	آشنایی با مثلث آتش و اصول اطفاء حریق			

نام شغل : فرآور سنگ ها

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	وسایل ایمنی و حفاظتی		
۲	وسایل کمک آموزشی		
۳	وسایل سنگ‌شناسی مکانیکی		
۴	انواع سنگ‌های غیرفلزی		
۵	فرایند کار		
۶	ماشین‌آلات چال‌زنی		
۷	ماشین‌آلات خاک‌برداری		
۸	وسایل حمل و نقل سنگ‌ها		
۹	نقشه کار در معادن		
۱۰	وسایل حمل سنگ از معادن		
۱۱	بولدوزر		
۱۲	گرایدر		
۱۳	لودر		
۱۴	جرثقیل		
۱۵	سنگ‌های معادن		
۱۶	قله‌بر		
۱۷	کف‌بر		
۱۸	طولی‌بر		
۱۹	عرضی‌بر		
۲۰	کله‌بر		
۲۱	انواع سنگ		
۲۲	دستگاه برش سنگ		
۲۳	دستگاه کالیبراسیون سنگ		
۲۴	دستگاه بتونه		
۲۵	دستگاه رزین		

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۶	دستگاه ساب		
۲۷	دستگاه پولیش		
۲۸	بتونه سیمانی		
۲۹	رزین		
۳۰	رنگ		
۳۱	دستگاه پخ‌زنی		
۳۲	ابزار رنگ کار		
۳۳	ابزار بتونه‌زنی		
۳۴	ابزار رزین‌کاری		
۳۵	دستگاه شستشوی سنگ‌ها		
۳۶	دستگاه خشک‌کن سنگ‌ها		
۳۷	وسایل و ابزارهای بسته‌بندی سنگ‌ها		
۳۸	مواد مصرفی بسته‌بندی		
۳۹	اسناد و مدارک		
۴۰	کپسول آتش نشانی		
۴۱	دفاتر حسابداری		
۴۲	وسایل ارتباطی		
۴۳	قانون کار		
۴۴	استاندارد کیفیت		
۴۵	استانداردهای ISO		
۴۶	جعبه کمک‌های اولیه		