

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

اپراتور دستگاه حفار تونل

گروه شغلی

ساختمان

کد ملی آموزش شغل

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

۱/۱/۶/۳۶/۱/۱
۹-۷۴/۳۶/۱/۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۸۸/۱/۱



| | |
|---|------------|
| 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: | |
| اپراتور دستگاه حفار تونل TBM کسی است که بتواند از زعهده بازدید فنی دستگاه پیش از شروع عملیات حفاری، کسب آمادگی جهت شروع کار، رعایت مسائل فنی، سرویس و بازدید فنی دستگاه جهت نوبت بعدی انجام کار برآید و در پایان گزارش عملیات حفاری را برای استفاده مسئولین مربوط تهیه نماید. | |
| ویژگی های کارآموز ورودی: | |
| حداقل میزان تحصیلات: دیپلم | |
| حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمی و ذهنی | |
| مهارت های پیش نیاز این استاندارد: | |
| طول دوره آموزشی: | |
| طول دوره آموزش | : ۱۶۰ ساعت |
| - زمان آموزش نظری | : ۷۰ ساعت |
| - زمان آموزش عملی | : ۶۵ ساعت |
| - زمان کارآموزی در محیط کار | : ۲۵ ساعت |
| - زمان اجرای پروژه | : -- ساعت |
| - 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 یا فوق دیپلم با پنج سال سابقه کار مفید در یکی از رشته های عمران، مکانیک، معدن | |



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: اپراتور دستگاه حفار تونل

فهرست توانایی های شغل

| ردیف | عنوان توانایی |
|------|--|
| ۱ | توانایی بازدید و کنترل فنی دستگاه بیش از شروع عملیات حفاری |
| ۲ | توانایی آماده کردن دستگاه جهت شروع کار |
| ۳ | توانایی رعایت مسائل فنی حین عملیات حفاری |
| ۴ | توانایی سرویس و بازدید فنی دستگاه جهت نوبت بعدی انجام کار |
| ۵ | توانایی تهیه گزارش و ارائه به مسئول مافوق |
| ۶ | توانایی تعیین زمان و مراحل انجام کار |
| ۷ | توانایی انتخاب ابزار |
| ۸ | توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار |
| ۹ | توانایی بازرسی و کنترل درستی انجام کار (کنترل کیفیت) |
| ۱۰ | توانایی بکارگیری رفتار حرفه ای |
| ۱۱ | توانایی تحلیل تحولات فناوری و روشهای کار |
| ۱۲ | توانایی بکارگیری فنون اقتصاد و بهره وری |
| ۱۳ | توانایی بهره گیری از اصول ارگونومی و حفظ تندرستی |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۳۰ | ۱۰ | ۲۰ | توانایی بازدید و کنترل فنی دستگاه پیش از شروع عملیات حفاری | ۱ |
| | | | آشنایی با TBM بدون سپر | ۱-۱ |
| | | | آشنایی با TBM سپری | ۱-۲ |
| | | | آشنایی با دستگاه‌های پشتیبانی کننده | ۱-۳ |
| | | | آشنایی با حفاظ متحرک | ۱-۴ |
| | | | آشنایی با نوار نقاله متحرک | ۱-۵ |
| | | | آشنایی با نوار نقاله حمل قاب فولادی | ۱-۶ |
| | | | آشنایی با نصاب قاب فولادی | ۱-۷ |
| | | | آشنایی با کفشک‌های دیوار گیر | ۱-۸ |
| | | | آشنایی با نصاب سگمنت | ۱-۹ |
| | | | آشنایی با پوشش سگمنت | ۱-۱۰ |
| | | | آشنایی با سیلندرهای رانش سپر | ۱-۱۱ |
| | | | آشنایی با کله حفاری | ۱-۱۲ |
| | | | آشنایی با پایه عقب دستگاه | ۱-۱۳ |
| | | | آشنایی با دیوار گیر اصلی | ۱-۱۴ |
| | | | آشنایی با سیلندرهای طولی | ۱-۱۵ |
| | | | آشنایی با چالزن سقفی | ۱-۱۶ |
| | | | آشنایی با سپر انگشتی | ۱-۱۷ |
| | | | آشنایی با سپر کوتاه | ۱-۱۸ |
| | | | آشنایی با تیغه های محیطی | ۱-۱۹ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|---|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | <p>آشنایی با حافظ کله حفاری</p> <p>آشنایی با سیستم کنترل چرخشی</p> <p>آشنایی با سیلندرهای رانشی</p> <p>آشنایی با سپر تلسکوپ دو قسمتی</p> <p>آشنایی با چگونگی شارژ محرکه برق</p> <p>شناسایی اصول بازدید فنی دستگاه پیش از شروع عملیات</p> <p>- بازدید فنی دستگاه قبل از شروع کار</p> <p>شناسایی اصول کنترل فنی دستگاه پیش از شروع کار</p> <p>- کنترل فنی دستگاه قبل از شروع کار</p> | <p>۱-۲۰</p> <p>۱-۲۱</p> <p>۱-۲۲</p> <p>۱-۲۳</p> <p>۱-۲۴</p> <p>۱-۲۵</p> <p>۱-۲۶</p> |
| ۱۲ | ۷ | ۵ | <p>توانایی آماده کردن دستگاه جهت شروع کار</p> <p>آشنایی با نقشه خوانی</p> <p>آشنایی با مسائل ایمنی حفاری</p> <p>آشنایی با فرمهای مربوطه</p> <p>آشنایی با جنس سنگهای مختلف</p> <p>شناسایی اصول آماده کردن دستگاه جهت شروع کار</p> <p>- آماده کردن دستگاه جهت شروع کار</p> <p>شناسایی اصول تنظیم کار طبق برنامه مشخص شده</p> <p>- تنظیم کار طبق برنامه مشخص شده</p> | <p>۲</p> <p>۲-۱</p> <p>۲-۲</p> <p>۲-۳</p> <p>۲-۴</p> <p>۲-۵</p> <p>۲-۶</p> |
| ۱۸ | ۱۰ | ۸ | <p>رعایت مسائل فنی حین عملیات حفاری</p> <p>آشنایی با سرعت نفوذ دستگاه در سنگهای مختلف (PR)</p> <p>آشنایی با جنس سنگهای مختلف</p> <p>آشنایی با سرعت پیشروی (AR)</p> | <p>۳</p> <p>۳-۱</p> <p>۳-۲</p> <p>۳-۳</p> |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|--|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | <p>آشنایی با نقشه</p> <p>استفاده از بیسیم</p> <p>آشنایی با چگونگی آزاد کردن سر ماشین به هنگام گیر کردن داخل تونل</p> <p>آشنایی با روش تخلیه انباشته شده سنگهای خرد شده</p> <p>آشنایی با نفوذ آب در تونل</p> <p>شناسایی اصول رعایت نکات فنی و ایمنی حین عملیات</p> <p>- رعایت نکات فنی و ایمنی حین عملیات</p> | <p>۳-۴</p> <p>۳-۵</p> <p>۳-۶</p> <p>۳-۷</p> <p>۳-۸</p> <p>۳-۹</p> |
| ۲۵ | ۱۵ | ۱۰ | <p>توانایی سرویس و بازدید فنی دستگاه جهت نوبت بعدی انجام کار</p> <p>آشنایی با موارد بازدید و کنترل فنی دستگاه بیش از شروع عملیات</p> <p>آشنایی با آسیب دیدگی تیغه و کله حفاری و چگونگی برطرف کردن آن</p> <p>آشنایی با انباشته شدن ترانسه های حفاری در جام جمع کننده و نوار نقاله و چگونگی برطرف کردن آن</p> <p>آشنایی با فرسایش تیغه ها</p> <p>آشنایی با روشهای سرویس دستگاه</p> <p>شناسایی اصول سرویس دستگاه بعد از اتمام کار</p> <p>- سرویس دستگاه بعد از اتمام کار</p> <p>شناسایی اصول بازدید فنی دستگاه بعد از اتمام کار</p> <p>- بازدید فنی دستگاه بعد از اتمام کار</p> | <p>۴-۱</p> <p>۴-۲</p> <p>۴-۳</p> <p>۴-۴</p> <p>۴-۵</p> <p>۴-۶</p> <p>۴-۷</p> |



| شماره | شرح | زمان آموزش | | |
|-------|--|------------|------|-----|
| | | نظری | عملی | جمع |
| ۵ | توانایی تهیه گزارش و ارائه به مسئول مافوق ۵-۱ آشنایی با روشهای جمع آوری آمار و اطلاعات ۵-۲ آشنایی با نحوه نگارش گزارش ۵-۳ آشنایی با انواع فرم ۵-۴ شناسایی اصول تهیه گزارش و ارائه به مسئول مافوق - تهیه گزارش و ارائه به مسئول مافوق | ۸ | ۵ | ۱۳ |
| ۶ | توانایی تعیین زمان و مراحل انجام کار ۶-۱ آشنایی با مراحل اجرای عملیات ۶-۲ آشنایی با زمان اجرای هر فعالیت ۶-۳ شناسایی اصول تعیین زمان و مراحل انجام کار -مشخص کردن زمان و مراحل انجام کار | ۲ | ۱ | ۳ |
| ۷ | توانایی انتخاب ابزار ۷-۱ شناسایی اصول حوزه و دامنه کاربرد ابزار ۷-۲ شناسایی اصول انتخاب ابزار -اصول انتخاب ابزار براساس نوع کار | ۱ | ۱ | ۲ |
| ۸ | توانایی به کارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار ۸-۱ آشنایی با ضوابط و دستورالعمل های ایمنی ۸-۲ آشنایی با وسایل ایمنی و حفاظت ۸-۳ آشنایی با بهداشت کار ۸-۴ آشنایی با حوادث شغلی و علل بروز آن ۸-۵ آشنایی با اقدامات اولیه پس از آب گرفتن ناگهانی تونل | ۳ | ۷ | ۱۰ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | آشنایی با اقدامات اولیه پس از فروریزش ناگهانی تونل | ۸-۶ |
| | | | آشنایی با اقدامات اولیه به هنگام گیر کردن دستگاه حفار داخل سنگ | ۸-۷ |
| ۹ | ۴ | ۵ | توانایی بازرسی و کنترل درستی انجام کار | ۹ |
| | | | آشنایی با نقشه مسیر | ۹-۱ |
| | | | آشنایی با نوع سنگ حفاری | ۹-۲ |
| | | | آشنایی با انواع TBM | ۹-۳ |
| ۶ | ۱ | ۵ | توانایی بکارگیری رفتار حرفه ای | ۱۰ |
| | | | آشنایی با ویژگی اخلاق اسلامی | ۱۰-۱ |
| | | | آشنایی با ویژگی اخلاق فردی | ۱۰-۲ |
| | | | آشنایی با مسئولیت پذیری | ۱۰-۳ |
| | | | آشنایی با وجدان کاری | ۱۰-۴ |
| | | | آشنایی با انضباط کار | ۱۰-۵ |
| | | | شناسایی اصول تشخیص اخلاق اسلامی | ۱۰-۶ |
| ۲ | ۱ | ۱ | توانایی تحلیل تحولات فناوری و روشهای کار | ۱۱ |
| | | | آشنایی با روش های دست یابی به اطلاعات | ۱۱-۱ |
| | | | شناسایی اصول تحولات فناوری و روشهای کار | ۱۱-۲ |
| | | | نمایش فیلم و اسلاید | ۱۱-۳ |
| ۳ | ۲ | ۱ | توانایی بکارگیری فنون اقتصاد و بهره وری | ۱۲ |
| | | | آشنایی با اصول بهره وری | ۱۲-۱ |
| | | | آشنایی با جایگاه حرفه | ۱۲-۲ |
| | | | آشنایی با بازار کار | ۱۲-۳ |



نام شغل: اپراتور دستگاه حفار تونل

اهداف و ریز برنامه درسی

| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | شناسایی اصول بکارگیری فنون اقتصاد و بهره‌وری | ۱۲-۴ |
| ۲ | ۱ | ۱ | توانایی بهره‌گیری از اصول ارگونومی و حفظ تندرستی | ۱۳ |
| | | | آشنایی با حرکات نرمشی | ۱۳-۱ |
| | | | -حرکات قیچی | |
| | | | -حرکات گردن | |
| | | | -حرکات نرمشی | |
| | | | شناسایی اصول بهره‌گیری از ارگونومی و حفظ تندرستی حین کار | ۱۳-۲ |



نام شغل : اپراتور دستگاه حفار تونل
فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی

| ردیف | مشخصات فنی | تعداد | شماره |
|------|---|-------|-------|
| ۱ | فیلم آموزشی در رابطه با حفاری با دستگاه | | |
| ۲ | کامپیوتر P4 ، ۳۰۰۰ CPU هارد ۸۰ ، رم ۵۱۲ | | |
| ۳ | ویدئو پروژکتور | | |
| ۴ | ویدئو | | |
| ۴ | تلویزیون ۲۱" فلت رنگی | | |
| ۵ | واپت برد ۱*۲ متر مربع | | |
| ۶ | کپسول آتش نشانی ۷ کیلویی | | |
| ۷ | کلاه ایمنی مخصوص کارگاه | | |
| ۸ | لباس کار یکسره زیپ دار | | |
| ۹ | بی سیم برد متوسط | | |
| ۱۰ | ماسک فیلتر دار کارگاهی | | |
| ۱۱ | دستکش کارگاهی (برزنتی) | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| شرح | ردیف |
|---|------|
| حزوات آموزشی | |
| تونلسازی در سنگهای درزه دار و گسله ، مولف : نیک بارتن ، ترجمه : دکتر حسین صالح زاده | ۱ |
| آیین نامه ها و دستورالعمل ایمنی | ۲ |
| آشنایی با خرابی دستگاه | ۳ |
| آشنایی با انواع TBM | ۴ |
| آشنایی با اجزاء تشکیل دهنده دستگاه | ۵ |
| آشنایی با انواع سنگ | ۶ |
| نحوه استفاده از بی سیم | ۷ |
| بهداشت و کمک های اولیه | ۸ |