

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

# استاندارد آموزش شغل

## مباشر تونل سازی

### گروه شغلی

### ساختمان

کد ملی آموزش شغل

۳	۱	۱	۲	۳	۰	۲	۹	۰	۱	۶	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۶/۱/۴۱/۵۶-۶

تاریخ تدوین استاندارد : ۱۳۸۴/۱۱/۱



<b>تعریف مفاهیم سطوح یادگیری</b>	
آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/ اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار	
<b>مشخصات عمومی شغل (براساس فرم صفر)</b>	
مباشر تونلسازی کسی است که میتواند از عهده تشخیص کلیات تونلسازی- تشخیص انواع روشهای تونلسازی- زمین شناسی- شناخت مواد- تشخیص ماشین آلات حفاری- تکنولوژی بتن- حمل مواد در تونل و نحوه اجرای آن- رعایت ایمنی و بهداشت فردی در محیط کار بر آن	
<b>ویژگی های کارآموز (براساس فرم ۱۱)</b>	
میزان تحصیلات : دیپلم	
توانایی جسمی: مطابق کاربرگ شماره ۱۱	
مهارت های پیش نیاز این استاندارد:	
<b>مدت دوره کارآموزی (براساس فرم ۶ و ۱۳)</b>	
کل مدت زمان دوره کارآموزی :	۲۵۸ ساعت
۱- زمان آموزش نظری :	۸۶ ساعت
۲- زمان آموزش عملی :	۱۵۶ ساعت
۳- زمان کارورزی :	۱۶ ساعت
۴- زمان پروژه :	ساعت
<b>روش ارزیابی مهارت کارآموز (براساس فرم ۷)</b>	
۱- امتیاز کتبی:	۲۰٪
۲- ارزشیابی مشاهده ای:	۱۰٪
۳- ارزشیابی عملی:	۷۰٪
<b>مشخصات مربی (براساس فرم ۱۲)</b>	





زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۴	۱	۱۳	توانایی تشخیص کلیات تونلسازی	۱
			آشنایی با تونل و علت ایجاد آن	۱-۱
			آشنایی با روشهای انتخاب محل تونلسازی	۱-۲
			آشنایی با مراحل تونلسازی	۱-۳
			آشنایی با طبقه بندی تونلها	۱-۴
			آشنایی با تاریخچه تونلسازی و انواع آن	۱-۵
			آشنایی با روشهای جدید تونلسازی در راهسازی	۱-۶
			شناسایی اصول تشخیص کلیات تونلسازی	۱-۷
			- بازدید از کارگاه تونلسازی	۱-۷-۱
			- تنظیم در رابطه با مساحت و حفاری تونل	۱-۷-۲
۴۰	۲۷	۱۳	توانایی تشخیص انواع روشهای تونلسازی	۲
			آشنایی با حفر تونل به روش آتشبازی و نحوه عملیات آن	۲-۱
			آشنایی با حفر تونل به وسیله ماشین آلات مخصوص	۲-۲
			آشنایی با روش احداث تونل به روش کند و پوش	۲-۳
			آشنایی با روشهای احداث تونل در زمینهای سست	۲-۴
			شناسایی اصول تشخیص روشهای تونلسازی	۲-۵
			- بازدید از کارگاه ساخت و حفر تونل	۲-۵-۱
			- تنظیم و اصلاح در رابطه با حفر با انواع ماشین آلات مخصوص حفاری	۲-۵-۲



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۳	۱	۱۲	توانایی زمین شناسی	۳
			آشنایی با کلیات زمین شناسی	۳-۱
			- سنگها و خواص آن با طبقات زمین؛ ...	۳-۱-۱
			آشنایی با مطالعات زمین شناسی سطحی	۳-۲
			آشنایی با چگونگی حفر گمانه های آتشفزایی	۳-۳
			آشنایی با شرایط زمین در ایجاد تونل	۳-۴
			آشنایی با مطالعات آبشناسی در زمین	۳-۵
۲۲	۱۴	۸	توانایی شناخت مواد منفجره و طرز کار آن	۴
			آشنایی با مواد منفجره و تاریخچه آن	۴-۱
			آشنایی با خواص و تقسیم مواد و انواع آن	۴-۲
			آشنایی با انواع چاشنی ها و	۴-۳
			آشنایی با مراحل آماده کردن چال	۴-۴
			آشنایی با آتشفزایی	۴-۵
			شناسایی اصول روشهای کار با چاله هایی که عمل نکرده است	۴-۶
			- روشهای کار با چاله هایی که عمل نکرده است	۴-۶-۱
			شناسایی اصول انبار کردن مواد منفجره	۴-۷
			- روش انبار کردن مواد منفجره	۴-۷-۱
			شناسایی اصول شناخت مواد منفجره	۴-۸
			- بازدید از علل حفاری تونل با سیستم آتشفزایی	۴-۸-۱
			- روشهای چال زنی	۴-۸-۲
- روشهای انفجاری	۴-۸-۳			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۴-۸-۴	- شرکت در چال زدن و انفجار			
۵	توانایی تشخیص ماشین آلات حفاری و طرز کار آن	۱۶	۲۳	۳۹
۵-۱	آشنایی با ماشین آلات حفاری و طرز کار آنها			
۵-۲	آشنایی با حفاری بوسیله سپر و نحوه عملیات آنها			
۵-۳	آشنایی با حفاری با دستگاههای بازویی و طرز کار آن			
۵-۴	آشنایی با ماشین های تمام مقطع و طرز کار آنها			
۵-۵	آشنایی با دستگاه شاتکریت			
۵-۶	آشنایی با انواع کمپرسورها و چکش ها			
۵-۷	آشنایی با دستگاه جانبودریل و انواع آن			
۵-۸	آشنایی با دریل واگن و انواع آن			
۵-۹	شناسایی اصول تشخیص ماشین آلات حفاری			
۵-۹-۱	- اصول کار ماشین آلات حفاری			
۵-۹-۲	- بازدید در حین انجام کار با ماشین آلات حفاری			
۵-۹-۳	- تنظیم اصلاح از طرز کار ماشین آلات			
۶	توانایی تکنولوژی بتن	۸	۸	۱۶
۶-۱	آشنایی با انواع سیمان پرتلند			
۶-۲	آشنایی با مواد سنگی بکار رفته			
۶-۳	آشنایی با دانه بندی مصالح			
۶-۴	آشنایی با خواص آب در بتن			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول بعمل آوردن بتن ۶-۵ - روشهای بعمل آوردن بتن ۶-۵-۱ شناسایی اصول مخلوط بتن با روشهای آزمایشگاهی ۶-۶ - مخلوط بتن با روشهای آزمایشگاهی ۶-۶-۱ شناسایی اصول مخلوط بتن با روشهای کارگاهی ۶-۷ - تهیه مخلوط بتن با روشهای کارگاهی ۶-۷-۱ شناسایی اصول تکنولوژی بتن ۶-۸ - اصول تکنولوژی بتن ۶-۸-۱	
۲۴	۱۹	۸	توانایی حمل مواد در تونل و نحوه اجرای آن ۷ آشنایی با روشهای حمل مواد در تونلها ۷-۱ - نوار نقاله- لودر و ... ۷-۱-۱ آشنایی با بارگیری مواد در تونل ۷-۲ شناسایی اصول نگهداری موقت جدار تونل توسط داربست ۷-۳ - اصول نگهداری موقت جدار تونل توسط داربست ۷-۳-۱ شناسای اصول احداث ایستگاههای نقشه برداری تونل ۷-۴ - اصول احداث ایستگاههای نقشه برداری تونل ۷-۴-۱ شناسایی اصول نحوه برداشت تونل ۷-۵ - نحوه برداشت تونل ۷-۵-۱ شناسایی اصول عایقکاری تونل ۷-۶ - نحوه عایقکاری تونل ۷-۶-۱	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول ایجاد تاسیسات تونل در زمان اجرای کار - اصول ایجاد تاسیسات تونل در زمان اجرای کار شناسایی اصول نحوه حمل مواد در تونلها و نحوه اجرای آن - روشهای حمل مواد در تونلها و نحوه اجرای آن	۷-۷ ۷-۷-۱ ۷-۸ ۷-۸-۱
۲۴	۱۶	۸	توانایی رعایت ایمنی و بهداشت فردی در محیط کار آشنایی با عوامل فیزیکی محیط کار آشنایی با عوامل شیمیایی زیان آور در محیط کار آشنایی با خطرات ناشی از دستگاههای راهسازی شناسایی اصول پیشگیری از مخاطرات و حوادث ناشی از محیط کار - پیشگیری از مخاطرات و حوادث ناشی از محیط کار شناسایی اصول رعایت بهداشت فردی محیط کار - رعایت بهداشت فردی محیط کار آشنایی با عوامل موثر روانی در محیط کار آشنایی با راههای حفاظت روانی افراد در محیط کار آشنایی با و جلوگیری از نحوه برخورد با سرمازدگی و گرمزدگی در محیط کار شناسایی اصول رعایت ایمنی و بهداشت فردی در محیط کار - اصول رعایت ایمنی و بهداشت فردی در محیط کار	۸ ۸-۱ ۸-۲ ۸-۳ ۸-۴ ۸-۴-۱ ۸-۵ ۸-۵-۱ ۸-۶ ۸-۷ ۸-۸ ۸-۹ ۸-۹-۱





سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : مباشر تونلسازی

کاربرگ شماره ۸۵

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	کلاس مناسب و استاندارد به ازای هر ۲۰ نفر	۱ کلاس	
۲	وسایل ایمنی (لباس کار- کفش- کلاه ایمنی)		
۳	فیلم و اسلاید از نحوه عملیات حفاری تونل		
۴	وسایل سمعی و بصری مناسب		
۵	مواد منفجره		
۶	چاشنی		
۷	فتیله		
۸	پتک		
۹	قلم		
۱۰	دستگاه شاتکریت		
۱۱	کمپرسور		
۱۲	چکش کمپرسور		
۱۳	جانبودریل		
۱۴	شن		
۱۵	ماسه		
۱۶	سیمان		
۱۷	فرقون		
۱۸	بیل		
۱۹	نوار مقاله		
۲۰	لودر		
۲۱	کامیون شن کش		