

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

اپراتور تزریق بتن

گروه شغلی

ساختمان

کد ملی آموزش شغل

۷	۱	۱	۴	۲	۰	۲	۹	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۱/۱/۱۳۸۸/۵۲-۹

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 تزریق بتن کسی است که بتواند از عهده نصب لوله های مدفون، آماده سازی عملیات تزریق ، ساخت ملات تزریق ،انجام عملیات تزریق و انجام عملیات پس از تزریق برآید .	
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	: ۱۱۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۳۸ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۵۴ ساعت
- زمان کارآموزی در محیط کار	: ۱۸ 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٪	
۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪	
۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪	
ویژگیهای نیروی آموزشی :	
حداقل سطح تحصیلات :	
لیسانس یا فوق دیپلم با دو سال سابقه در رشته مهندسی عمران یا کاردانی فنی عمران	



نام شغل: اپراتور تزریق بتن

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی نصب لوله های مدفون
۲	توانایی آماده سازی عملیات تزریق
۳	توانایی ساخت ملات تزریق
۴	توانایی انجام عملیات تزریق
۵	توانایی انجام عملیات پس از تزریق
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		
۱۴	۱۰	۴	<p>توانایی نصب لوله های مدفون</p> <p>آشنایی با تعریف انواع لوله</p> <p>- لوله های تزریق</p> <p>- لوله های هواکش</p> <p>- لوله های آب</p> <p>-وصله های آب بند</p> <p>-اتصالات لوله ها</p> <p>-دوغاب سیمان</p> <p>-مواد مضاف</p> <p>آشنایی با وسایل و تجهیزات دستگاه تزریق بتن</p> <p>-میکسر</p> <p>-پمپ بتن</p> <p>-کمپرسور هوا</p> <p>-شیلنگ های تزریق</p> <p>-مانومتر</p> <p>-میکرومتر</p> <p>آشنایی با تعاریف مشاغل کارگاهی</p> <p>-سرپرست کارگاه</p> <p>-مدیر پروژه</p> <p>-مهندس ناظر</p> <p>-مسئول اکیپ تزریق</p> <p>-مسئول عملیات بتنی</p>	<p>۱</p> <p>۱-۱</p> <p>۱-۲</p> <p>۱-۳</p>



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>شناسایی اصول نصب لوله های مدفون</p> <p>-اصول نصب لوله های مدفون</p> <p>-حفاظت از لوله های مدفون در حین کار</p> <p>-انجام اتصالات لوله های مدفون</p> <p>-نمایش فیلم در رابطه با نصب لوله های مدفون</p>	۱-۴
۱۵	۱۰	۵	<p>توانایی آماده سازی عملیات تزریق</p> <p>شناسایی اصول روشهای کنترل لوله های تزریق</p> <p>-کنترل عدم گرفتگی لوله های تزریق</p> <p>-نحوه رفع انسداد احتمالی لوله های تزریق</p> <p>-کنترل سیستم لوله کشی آب</p> <p>شناسایی اصول روشهای اندازه گیری فشار و شکاف درزها</p> <p>- اصول اندازه گیری فشار و شکاف درزها</p> <p>آشنایی با تعریف مانومتر و انواع آن</p> <p>آشنایی با تعریف میکرومتر و انواع آن</p> <p>شناسایی اصول نحوه نصب و کار با دستگاههای مانومتر</p> <p>شناسایی اصول نحوه نصب و کار با دستگاههای میکرومتر</p> <p>شناسایی اصول تعمیر سیستم لوله ها در صورت نشت در هنگام آزمایش</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> <p>۲-۷</p>
۱۵	۱۲	۳	<p>توانایی ساخت ملات تزریق</p> <p>آشنایی با تعاریف ملات تزریق</p> <p>-سیمان</p>	<p>۳</p> <p>۳-۱</p>



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۳-۲	<ul style="list-style-type: none"> -دوغاب سیمان -مواد مضاف -مواد اپوکسی -گروت آشنایی با وسایل و تجهیزات پمپ تزریق -میکسر -پمپ بتن 			
۳-۳	<ul style="list-style-type: none"> شناسایی اصول کار با تجهیزات تزریق بتن -کار با تجهیزات تزریق بتن -نحوه کار با میکسر -نحوه کار با پمپ بتن -نحوه کار با شیلنگ های تزریق 			
۳-۴	<ul style="list-style-type: none"> شناسایی اصول تعمیر و نگهداری تجهیزات تزریق بتن -دوغاب سیمان -تعمیر و نگهداری میکسر -تعمیر و نگهداری پمپ بتن -تعمیر و نگهداری شیلنگ های تزریق -تعمیر و نگهداری کمپرسور هوا 			
۳-۵	<ul style="list-style-type: none"> شناسایی اصول آزمایشهای سیمان -آزمایش سلامت سیمان -آزمایش مقاومت فشاری و کششی ملات سیمان -آزمایش زمان گیرش اولیه و ثانویه ملات سیمان 			
۳-۶	<ul style="list-style-type: none"> نمایش فیلم در رابطه با ساخت ملات تزریق 			
۴	توانایی انجام عملیات تزریق	۳	۱۲	۱۵



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>آشنایی با نکات تئوری عملیات تزریق</p> <p>- کنترل تغییر نسبت آب به سیمان ملات در طول عملیات تزریق بتن</p> <p>- شناخت قانون ظروف مرتبطه</p> <p>- چگونگی تنظیم جدول زمان بندی پیشرفت دوغاب</p> <p>- تنظیم مقدار ملات ورودی به پمپ</p> <p>- چگونگی تنظیم فشار پمپ</p> <p>- تشخیص زمان اتمام عملیات تزریق</p> <p>- کنترل نشت دوغاب</p>	۴-۱
			<p>شناسایی اصول عملیات تزریق</p> <p>- نحوه کار و تنظیم پمپ بتن</p> <p>- نحوه اتصالات شیلنگ ها و لوله های تزریق</p> <p>- نحوه اختلاط بتن میکسر</p> <p>- مانومتر</p> <p>- میکرومتر</p> <p>- انجام عملیات تزریق بتن</p>	۴-۲
۱۱	۱۰	۱	<p>توانایی انجام عملیات پس از تزریق</p> <p>شناسایی اصول تشخیص نکات تئوری عملیات پس از تزریق</p> <p>- نحوه شستشوی شیلنگ ها و لوله های تزریق</p> <p>- تمیز کردن و شستشوی پمپ بتن</p> <p>- تمیز کردن و شستشوی میکسر</p> <p>- نحوه بازدید شیلنگ های تزریق تخلیه هوا</p> <p>شناسایی اصول بازدید شیلنگ های تزریق و تخلیه هوا</p>	<p>۵</p> <p>۵-۱</p> <p>۵-۲</p>



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۵-۳ - بازدید شیلنگ های تزریق و تخلیه هوا</p> <p>شناسایی اصول تمیزکاری و نگهداری ماشین آلات تزریق</p> <p>- نحوه تمیز کاری و نگهداری پمپ بتن</p> <p>- نحوه تمیز کاری و نگهداری میکسر</p> <p>- نحوه تمیز کاری و نگهداری شیلنگهای تزریق</p> <p>- نحوه تمیز کاری و نگهداری کمپرسور هوا</p> <p>۵-۴ شناسایی اصول انجام عملیات پس از تزریق</p> <p>- انجام عملیات پس از تزریق</p>	
۴	۱	۳	<p>توانایی تعیین زمان و مراحل انجام کار</p> <p>۶-۱ آشنایی با مراحل اجرای عملیات تزریق بتن</p> <p>۶-۲ آشنایی با زمان نرمال اجرای هر فعالیت</p> <p>۶-۳ شناسایی اصول تعیین زمان و مراحل انجام کار</p> <p>- تعیین زمان و مراحل انجام کار</p> <p>۶-۴ شناخت فعالیت های دارای همزمانی</p>	
۸	۴	۴	<p>توانایی انتخاب ابزار</p> <p>۷-۱ آشنایی با ابزارها و دستگاههای مورد نیاز</p> <p>- پمپ بتن</p> <p>- میکسر بتن</p> <p>- شیلنگ های تزریق</p> <p>- کمپرسور هوا</p> <p>- پیماننه های سیمان</p>	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۷-۲	- پیمانه های مواد مضاف - بیل شناسایی اصول دامنه کاربرد ابزار			
۷-۳	- دامنه کاربرد ابزار شناسایی اصول انتخاب ابزار - انتخاب ابزار براساس نوع کار			
۸	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار ۸-۱ آشنایی با ضوابط و دستورالعمل های ایمنی ۸-۲ آشنایی با وسایل ایمنی و حفاظتی ۸-۳ آشنایی با بهداشت کار ۸-۴ آشنایی با حوادث شغلی و علل بروز آنها ۸-۵ آشنایی با عوارض جانبی و اصول انجام کمک های اولیه ۸-۶ آشنایی با رعایت موارد ایمنی در کار با دستگاههای تزریق ۸-۷ آشنایی با این نامه های ایمنی کار در تونل	۲	۲	۴
۹	توانایی بازرسی و کنترل درستی انجام کار (کنترل کیفیت) ۹-۱ آشنایی با بازرسی و کنترل لوله ها - لوله های تزریق - لوله های هواکش - اتصالات لوله ها ۹-۲ آشنایی با بازرسی و کنترل کیفیت دوغاب سیمان در طول تزریق	۵	۴	۹



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۰	توانایی بکارگیری رفتار حرفه ای ۱۰-۱ آشنایی با ویژگی اخلاق اسلامی ۱۰-۲ آشنایی با ویژگی اخلاق فردی ۱۰-۳ آشنایی با مسئولیت پذیری ۱۰-۴ آشنایی با وجدان کاری ۱۰-۵ آشنایی با انضباط کار ۱۰-۶ شناسایی اصول تشخیص اخلاق اسلامی - تشخیص اخلاق اسلامی	۵	۱	۶
۱۱	توانایی تحلیل تحولات فناوری و روش های کار ۱۱-۱ آشنایی با روش های کار معمول و سنتی ۱۱-۲ آشنایی با شیوه های جدید و مطابق روز ۱۱-۳ آشنایی با روشهای دست یابی به اطلاعات ۱۱-۴ شناسایی اصول تحولات فناوری و روشهای کار	۱	۱	۲
۱۲	توانایی بکارگیری فنون اقتصاد و بهره وری ۱۲-۱ آشنایی با اصول بهره وری ۱۲-۲ آشنایی با جایگاه حرفه ۱۲-۳ آشنایی با بازار کار ۱۲-۴ شناسایی اصول بکارگیری فنون اقتصاد و بهره وری - اصول بکارگیری فنون اقتصاد و بهره وری	۱	۲	۳
۱۳	توانایی بهره گیری از اصول ارگونومی و حفظ تندرستی ۱۳-۱ آشنایی با حرکات نرمشی - حرکات قیچی	۱	۱	۲



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: اپراتور تزریق بتن

اهداف و ریزبرنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- حرکات گردن</p> <p>- حرکات نرمشی</p> <p>شناسایی اصول بهره‌گیری از ارگونومی و حفظ تندرستی حین کار</p> <p>- بهره‌گرفتن از حرکات نرمشی و ارگونومی برای حفظ تندرستی در محیط کار</p>	۱۳-۲



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : اپراتور تزریق بتن

فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار، مواد مصرفی

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	فیلم آموزشی CD آموزش اپراتور تزریق بتن		
۲	کامپیوتر CPU ۳۰۰۰ ، P۴ هارد ۸۰ ، رم ۵۱۲		
۳	ویدئو VCD		
۴	تلویزیون ۲۱" فلت رنگی		
۵	واйт برد ۱*۲ متر مربع		
۶	کپسول آتش نشانی ۷ کیلویی		
۷	پرینتر سیاه و سفید A۴		
۸	پمپ بتن -		
۹	میکسر (مخلوط کن (
۱۰	شیلنگ های تزریق -		
۱۱	لوله های تزریق -		
۱۲	بی سیم -		
۱۳	پیمانہ های سیمان -		
۱۴	پیمانہ های مواد مضاف -		
۱۵	بیل -		
۱۶	لباس کار یکسیره زیپ دار		
۱۷	سیمان پاکتی ۵۰ کیلویی		
۱۸	مواد مضاف ---		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : اپراتور تزریق بتن

فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار، مواد مصرفی

		با بند قابل تنظیم	کلاه ایمنی	۲۰
		شیشه ساده	عینک ایمنی	۲۱
		---	شن و ماسه	۲۲