



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

## استاندارد مهارت و آموزشی

تعمیر کار پمپ و شیر

### گروه برنامه ریزی درسی تأسیسات

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۷۶/۰۶/۰۱

کد استاندارد: ۸-۴۱/۹۷/۱/۲

معاونت پژوهش و برنامه ریزی : تهران-خیابان  
آزادی- نبش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و  
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم  
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲  
کدپستی: ۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸  
EMAIL: INFO@IRANTVTO.IR

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

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان  
آزادی- خ خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت -  
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم  
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷  
کدپستی: ۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳  
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR



**خلاصه استاندارد**

<b>تعریف مفاهیم سطوح یادگیری</b>	
آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/آشناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل / اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری / توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار	
<b>مشخصات عمومی شغل:</b>	
تعمیر کار پمپ و شیر کسی است که بتواند از عهده نقشه خوانی ، جوشکاری ، فلز کاری ، لوله کشی ، پیاده و سوار کردن ، عیب یابی ، تعمیر ، سرویس و نگهداری انواع پمپ های آب و انجام محاسبات لازم و انتخاب پمپ های مورد نظر چاههای مختلف برآید .	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی:</b>	
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره راهنمایی	
حداقل توانایی جسمی: متناسب با شغل مربوطه	
مهارت های پیش نیاز این استاندارد: ندارد	
<b>طول دوره آموزشی:</b>	
طول دوره آموزش	: ۷۲۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۵۰ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۵۷۰ ساعت
- زمان کارآموزی در محیط کار	: - ساعت
- زمان اجرای پروژه	: - ساعت
- زمان سنجش مهارت	: - ساعت
<b>روش ارزیابی مهارت کارآموز:</b>	
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٪	
<b>ویژگیهای نیروی آموزشی:</b>	
حداقل سطح تحصیلات : لیسانس مرتبط	



فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی تشخیص عوامل موثر کار
۲	توانایی ترسیم اشکال هندسی منظم و نا منظم
۳	توانایی ترسیم نماهای قطعات کار و مدلها
۴	توانایی ترسیم پرسپکتیو با استفاده از نماهای داده شده
۵	توانایی ترسیم نقشه های برش خورده و خواندن نقشه های ترکیبی ساده
۶	توانایی اندازه گیری ، علامت گذاری و خط کشی قطعات کار
۷	توانایی برشکاری قطعات کار با وسایل دستی
۸	توانایی سوهانکاری قطعات کار
۹	توانایی سوراخکاری قطعات کار
۱۰	توانایی حدیده و قلاویز کار
۱۱	توانایی جوشکاری قطعات کار ساده با برق
۱۲	توانایی سنگ زدن قطعات کار
۱۳	توانایی جوشکاری قطعات کار با گاز
۱۴	توانایی لحیم کاری قطعات کار
۱۵	توانایی لوله کشی و نصب اتصالات آبرسانی
۱۶	توانایی نصب و تعمیر کوپلینگ های لوله های آب
۱۷	توانایی پیاده کردن و عیب یابی از پمپ های آب ، عیب یابی و رفع عیوب آنها
۱۸	توانایی انجام محاسبات لازم مربوط به پمپ های آب
۱۹	توانایی نصب و راه اندازی انواع پمپ های آب
۲۰	توانایی سرویس و نگهداری پمپ های آب
۲۱	توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت اصول و نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار
۲۲	توانایی تهیه گزارش



زمان آموزش			شرح	شماره
نظری	عملی	جمع		
۱	۲	۳	<b>توانایی تشخیص عوامل موثر کار</b> ۱-۱ آشنایی با عوامل فیزیکی محیط کار ۱-۲ آشنایی با عوامل بیولوژیکی محیط کار ۱-۳ آشنایی با عوامل شیمیایی محیط کار ۱-۴ آشنایی با عوامل بیولوژیکی محیط کار ۱-۵ شناسایی اصول تشخیص عوامل موثر کار	
۳	۶	۹	<b>توانایی ترسیم اشکال هندسی منظم و نا منظم</b> ۲-۱ آشنایی با اشکال هندسی منظم و نا منظم در نقشه کشی ۲-۲ آشنایی با تخته رسم و نیز نقشه کشی و کاربرد آنها ۲-۳ آشنایی با کاغذ نقشه کشی ، انواع و کاربرد آنها ۲-۴ آشنایی با وسایل و ابزار های نقشه کشی ۲-۵ آشنایی با مداد های نقشه کشی ۲-۶ شناسایی اصول ترسیم خطوط هندسی ۲-۷ شناسایی اصول ترسیم اشکال هندسی منظم ۲-۸ شناسایی اصول ترسیم اشکال هندسی غیر منظم	
۱	۴	۵	<b>توانایی ترسیم نماهای قطعات کار و مدلها</b> ۳-۱ آشنایی با قطعات کار و مدلهای مورد نظر ۳-۲ آشنایی با مفهوم نما و خطوط تصاویر ۳-۳ شناسایی اصول ترسیم نماهای قطعات کار و مدلها	
۲	۶	۸	<b>توانایی ترسیم پرسپکتیو با استفاده از نماهای داده شده</b> ۴-۱ آشنایی با پرسپکتیو ، انواع و کاربرد آنها ۴-۲ شناسایی اصول ترسیم پرسپکتیو با استفاده از نماهای داده شده	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۵	توانایی ترسیم نقشه های برش خورده و خواندن نقشه های ترکیبی ساده ۵-۱ آشنایی با مفهوم برش قطعات و خطوط برش آنها ۵-۲ آشنایی با نقشه های ترکیبی ساده و کاربرد آنها ۵-۳ شناسایی اصول ترسیم نقشه های برش خورده و خواندن نقشه های ترکیبی ساده	۲	۶	۸
۶	توانایی اندازه گیری ، علامت گذاری و خط کشی قطعات کار ۶-۱ آشنایی با میز کار و متعلقات آن ، انواع و کاربرد آنها ۶-۲ آشنایی با وسایل اندازه گیری ابعاد ، انواع و کاربرد آنها ۶-۳ آشنایی با واحدهای اندازه گیری ابعاد ۶-۴ شناسایی اصول اندازه گیری ابعاد قطعات کار ۶-۵ آشنایی با واحد های اندازه گیری زوایا ۶-۶ آشنایی با وسایل اندازه گیری زوایا و کاربرد آنها ۶-۷ شناسایی اصول اندازه گیری زوایای قطعات کار ۶-۸ آشنایی با وسایل و مواد علامت گذاری و کاربرد آنها ۶-۹ شناسایی اصول خط کشی قطعات کار	۲	۷	۹
۷	توانایی برشکاری قطعات کار با وسایل دستی ۷-۱ آشنایی با فلزات صنعتی و کاربرد آنها ۷-۲ آشنایی با غیر فلزات صنعتی و کاربرد آنها ۷-۳ آشنایی با کمان اره و تیغه اره و انواع و کاربرد آنها ۷-۴ آشنایی با مواد خنک کاری برشکاری فلزات ۷-۵ شناسایی اصول برشکاری قطعات با وسایل دستی	۲	۶	۸
۸	توانایی سوهانکاری قطعات کار ۸-۱ آشنایی با سوهان ، انواع و کاربرد آنها در فلزکاری ۸-۲ شناسایی اصول سوهانکاری قطعات کار	۲	۵	۷



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۹	<b>توانایی سوراخکاری قطعات کار</b> ۹-۱ آشنایی با مته ، انواع و کاربرد آنها ۹-۲ آشنایی با دریل ، انواع و کاربرد آنها ۹-۳ آشنایی با الکتریسیته مقدماتی ۹-۴ آشنایی با واحد و وسایل اندازه گیری کمیت های الکتریکی ۹-۵ شناسایی اصول سوراخکاری قطعات کار	۲	۵	۷
۱۰	<b>توانایی حدیده و قلاویز کاری</b> ۱۰-۱ آشنایی با حدیده و دسته حدیده و کاربرد آنها ۱۰-۲ شناسایی اصول حدیده کاری قطعات کار ۱۰-۳ آشنایی با قلاویز و کاربرد آنها ۱۰-۴ شناسایی اصول قلاویز کاری قطعات کار	۲	۶	۸
۱۱	<b>توانایی جوشکاری قطعات کار ساده با برق</b> ۱۱-۱ آشنایی با جوشکاری برق و کاربرد های آن ۱۱-۲ آشنایی با تراس جوشکاری ، انواع و کاربرد آنها ۱۱-۳ آشنایی با الکتروود جوشکاری ، انواع و کاربرد آنها ۱۱-۴ آشنایی با مواد و وسایل آماده سازی قطعات برای جوشکاری ۱۱-۵ آشنایی با آماده کردن قطعات برای جوشکاری ۱۱-۶ آشنایی با اشکال جوشکاری برق ۱۱-۷ شناسایی اصول جوشکاری قطعات ساده با برق ۱۱-۸ شناسایی اصول کنترل فیزیکی و مکانیکی قطعات جوشکاری شده	۸	۶۴	۷۲
۱۲	<b>توانایی سنگ زدن قطعات کار</b> ۱۲-۱ آشنایی با سنباده ، انواع و کاربرد آنها ۱۲-۲ آشنایی با سنگ سنباده و ماشین سنگ زنی و کاربرد آنها ۱۲-۳ شناسایی اصول سنباده کاری و سنگ زنی قطعات با ماشین سنگ سنباده	۲	۶	۸



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴۸	۴۰	۸	<b>توانایی جوشکاری قطعات کار با گاز</b>	۱۳
			آشنایی با جوشکاری گاز و کاربرد آن	۱۳-۱
			آشنایی با گازهای مورد مصرف در جوشکاری	۱۳-۲
			آشنایی با کپسولهای جوشکاری گاز	۱۳-۳
			آشنایی با رگلاتور گاز کپسول های جوشکاری	۱۳-۴
			آشنایی با شلنگ های جوشکاری گاز	۱۳-۵
			آشنایی با مشعلهای جوشکاری گاز	۱۳-۶
			آشنایی با میله جوش ، انواع و کاربرد آنها	۱۳-۷
			آشنایی با روانسازهای جوشکاری گاز	۱۳-۸
			شناسایی اصول آماده کردن قطعات برای جوشکاری گاز	۱۳-۹
شناسایی اصول جوشکاری قطعات کار با گاز	۱۳-۱۰			
۷	۶	۱	<b>توانایی لحیم کاری قطعات کار</b>	۱۴
			آشنایی با لحیم کاری ، انواع و کاربرد آنها	۱۴-۱
			آشنایی با هویه لحیم کاری ، انواع و کاربرد آنها	۱۴-۲
			آشنایی با روانسازهای لحیم کاری و کاربرد آنها	۱۴-۳
			آشنایی با روانسازهای لحیم کاری و کاربرد آنها	۱۴-۴
شناسایی اصول لحیم کاری قطعات کار	۱۴-۵			
۵۶	۴۸	۸	<b>توانایی لوله کشی و نصب اتصالات آبرسانی</b>	۱۵
			آشنایی با لوله ، انواع و کاربرد آنها در لوله کشی	۱۵-۱
			آشنایی با اتصالات لوله کشی آب و کاربرد آنها	۱۵-۲
			آشنایی با وسایل و ابزار های لوله کشی و کاربرد آنها	۱۵-۳
			آشنایی با لوله خم کن و کاربرد آن	۱۵-۴
آشنایی با نقشه های لوله کشی آب	۱۵-۵			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۵-۶	شناسایی اصول لوله کشی آب در مسیر های پمپ آب			
۱۵-۷	شناسایی اصول نصب اتصالات لوله های آب			
۱۵-۸	آشنایی با انواع شیر های آب و کاربرد آنها			
۱۵-۹	شناسایی اصول نصب انواع شیر های آب			
۱۶	<b>توانایی نصب و تعمیر کوپلینگ های لوله های آب</b>	۱۶	۴۰	۵۶
۱۶-۱	آشنایی با کوپلینگ ، انواع و کاربرد آنها در لوله کشی آب			
۱۶-۲	آشنایی با واشر ، انواع و کاربرد آنها در لوله کشی آب			
۱۶-۳	آشنایی با وسایل و ابزار های نصب کوپلینگ ها			
۱۶-۴	شناسایی اصول نصب کوپلینگ های لوله های آب			
۱۶-۵	شناسایی عیوب حاصله در کوپلینگ ها - عیوب انگشتی های بین چلخ ها - خارج شدن از محور			
۱۶-۶	شناسایی اصول رفع عیوب کوپلینگ ها			
۱۶-۷	آشنایی با مقدمات برق صنعتی و کاربرد آنها			
۱۷	<b>توانایی پیاده کردن و عیب یابی از پمپ های آب ، عیب یابی و رفع عیوب آنها</b>	۳۶	۲۱۷	۲۵۳
۱۷-۱	آشنایی با پمپ آب ، انواع و کاربرد آنها - پمپ های دینامیکی ، انواع و کاربرد آنها - توربو پمپ ها و کاربرد آنها - پمپ های محیطی و کاربرد آنها - پمپ های خاص و کاربرد آنها - پمپ های رفت آمدی و کاربرد آنها - پمپ های گردشی و کاربرد آنها			
۱۷-۲	آشنایی با نقشه های ساختمانی پمپها و کاربرد آنها			





زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول پیاده کردن قطعات مکانیکی عیب یابی و رفع عیوب آنها	۱۷-۳
			شناسایی اصول پیاده کردن پمپ های دینامیکی	۱۷-۴
			شناسایی اصول عیب یابی از پمپ های دینامیکی	۱۷-۵
			- عیب یابی از یاتاقان های پمپ های دینامیکی	
			- عیب یابی از کاسه نمد و مواد آب بندی پمپ های دینامیکی	
			- عیب یابی از بوش های پمپ های دینامیکی	
			- عیب یابی از پروانه های پمپ های دینامیکی	
			- عیب یابی از پوسته داخلی پمپ های دینامیکی	
			- عیب یابی از شفت های پمپ های دینامیکی	
			- عیب یابی از عدم هم محوری نیروی محرکه و متحرک	
			- عیب یابی از عدم آب بندی غلاف پمپ های شناخت و غلافی	
			- عیب یابی از تسمه های پمپ های دینامیکی	
			شناسایی اصول تعمیر و تعویض قطعات و مکانیزم های پمپ های دینامیکی	۱۷-۶
			شناسایی اصول پیاده کردن پمپ های رفت و آمدی ، عیب یابی و رفع عیوب آنها	۱۷-۷
			- عیب یابی از آب بندی و کوپلینگ های پمپ های رفت و آمدی	
			- عیب یابی از شناخت و سوپاپ های پمپ های رفت و آمدی	
			- عیب یابی از پیستون های پمپ های رفت و آمدی	
			شناسایی اصول مقایسه پمپ های بیستونی و پلانجری	۱۷-۸
			شناسایی اصول تعمیر و تعویض قطعات و مکانیزم های پمپ های رفت و آمدی	۱۷-۹
			شناسایی اصول پیاده و عیب یابی و تعمیر پمپ های گردشی	۱۷-۱۰
			- عیب یابی از سیستم آب بندی پمپ های گردشی	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۷-۱۱	<p>- عیب یابی از یاتاقان های پمپ های گردشی</p> <p>- عیب یابی از محور خارج شدن پمپ های گردشی</p> <p>- عیب یابی از دندانه های داخلی پمپ های گردشی</p> <p>- عیب یابی از پوسته داخلی پمپ های گردشی</p> <p>شناسایی اصول تعمیر و تعویض قطعات و مکانیزم های پمپ های گردشی</p>			
۱۸	<p><b>توانایی انجام محاسبات لازم مربوط به پمپ های آب</b></p> <p>۱۸-۱ آشنایی با مفهوم ارتفاع مکش و کاربرد آن پمپ ها</p> <p>۱۸-۲ آشنایی با مقدمات هیدرولیک و مکانیک سیالات</p> <p>۱۸-۳ آشنایی با نیرو های محرکه پمپ های آب و کاربرد آنها</p> <p>۱۸-۴ شناسایی اصول انتخاب پمپ مناسب کار</p> <p>۱۸-۵ شناسایی اصول محاسبه ارتفاع مکش پمپ ها</p> <p>۱۸-۶ شناسایی اصول انتخاب نیروی محرکه مناسب</p> <p>۱۸-۷ آشنایی با جداول پمپ ها و کاربرد آنها</p> <p>۱۸-۸ شناسایی اصول محاسبه لوله های مکش و رانش پمپ ها</p>	۳۱	۱۶	۴۷
۱۹	<p><b>توانایی نصب و راه اندازی انواع پمپ های آب</b></p> <p>۱۹-۱ آشنایی با آب ، منابع و انواع و کاربردهای آن</p> <p>۱۹-۲ آشنایی با املاح موجود در آب و اثرات آن بر سیستم های آبرسانی</p> <p>۱۹-۳ آشنایی با مقدمات خوردگی سیستم های آبرسانی و روش های جلوگیری از آن</p> <p>۱۹-۴ آشنایی با محلهای نصب پمپ های آب</p> <p>- پمپ های سر چاهی</p> <p>- پمپ های کمر چاهی</p> <p>- پمپ های شناور</p>	۸	۵۶	۶۴



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			۱۹-۵ شناسایی اصول انتخاب محل نصب پمپ ها و آماده کردن آنها ۱۹-۶ شناسایی اصول نصب انواع پمپ ها ۱۹-۷ شناسایی اصول کنترل مسیرهای آبرسانی پمپ ها ۱۹-۸ شناسایی اصول راه اندازی پمپ ها و تنظیم آنها ۱۹-۹ آشنایی با فلوترهای میکرو سوئیچی و کاربرد آنها ۱۹-۱۰ شناسایی اصول نصب فلوترها ۱۹-۱۱ آشنایی با کلیدهای اتوماتیک مخازن تحت فشار و کاربرد آنها ۱۹-۱۲ شناسایی اصول نصب کلیدهای اتوماتیک مخازن تحت فشار	
۱۴	۹	۵	<b>توانایی سرویس و نگهداری پمپ های آب</b> ۲۰-۱ آشنایی با توالی سرویس و نگهداری پمپ ها ۲۰-۲ شناسایی اصول سرویس و نگهداری پمپ های آب	
۱۹	۱۳	۶	<b>توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت اصول و نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار</b> ۲۱-۱ آشنایی با حوادث شغلی و علل بروز آنها ۲۱-۲ آشنایی با وسایل ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار و کاربرد آنها ۲۱-۳ شناسایی اصول پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی ۲۱-۴ آشنایی با عوارض جانبی و اصول انجام کمک های اولیه ۲۱-۵ آشنایی با آتش سوزی و اصول آتش نشانی	
۴	۲	۲	<b>توانایی تهیه گزارش</b> ۲۲-۱ آشنایی با اسناد و اطلاع مورد نیاز تهیه گزارش ۲۲-۲ آشنایی با فرم های تهیه گزارش ۲۲-۳ شناسایی اصول تهیه گزارش	



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: تعمیر کار پمپ و شیر

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	فرآیند کار		
۲	وسایل کمک آموزشی		
۳	میز نقشه کشی		
۴	انواع مداد و مداد پاکن		
۵	گونیا و خط کش تی		
۶	کاتر و اتود تراش		
۷	شابلون		
۸	پیستوله		
۹	وسایل ایمنی و حفاظتی		
۱۰	وسایل نقشه کشی		
۱۱	کاغذ نقشه کشی		
۱۲	میز کار		
۱۳	قطعات کار		
۱۴	وسایل اندازه گیری ابعاد		
۱۵	وسایل اندازه گیری زوایا		
۱۶	وسایل علامت گذاری		
۱۷	تیغه اره		
۱۸	نقشه		
۱۹	کمان اره		
۲۰	قطعات کار		
۲۱	مواد خنک کاری		
۲۲	سوهان		
۲۳	مته و دریل		
۲۴	حدیده و دسته حدیده		
۲۵	قلاویز و دسته قلاویز		
۲۶	ترانس جوش		
۲۷	الکتروود		
۲۸	ابزار های جوشکاری		
۲۹	کابین جوشکاری		
۳۰	وسایل فلز کاری		
۳۱	سنباده و سنگ سنباده		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: تعمیر کار پمپ و شیر

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۳۴	ماشین سنگ زنی		
۳۵	وسایل جوشکاری گاز		
۳۶	کپسول جوشکاری		
۳۷	مشعل جوشکاری		
۳۸	هویه		
۳۹	لحیم		
۴۰	روانساز		
۴۱	لوله خم کن		
۴۲	جعبه ابزار		
۴۳	اتصالات		
۴۴	شیر		
۴۵	انواع پمپ		
۴۶	کوپلینگ		
۴۷	واشر		
۴۸	بوش		
۴۹	کاسه نمد		
۵۰	یاتاقان		
۵۱	پروانه		
۵۲	بوش		
۵۳	ابزار های کنترل		
۵۴	قطعات یدکی		
۵۵	مواد مصرفی سرویس و نگهداری		