



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

## استاندارد مهارت و آموزشی

# مکانیک صنایع درجه ۱

## گروه برنامه ریزی درسی مکانیک

تاریخ شروع اعتبار: ۸۸/۱/۱

کد استاندارد: ۸-۴۱/۱۱/۱/۳

معاونت پژوهش و برنامه ریزی: تهران - خیابان  
آزادی - نبش چهارراه خوش - سازمان آموزش فنی و  
حرفه‌ای کشور - طبقه پنجم  
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲  
کد پستی: 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 - خیابان خوش شمالی - تقاطع خوش و نصرت -  
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات - طبقه چهارم  
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷  
کد پستی: ۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳  
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR



<b>تعریف مفاهیم سطوح یادگیری</b>	
آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/ اصول: به مفهوم مبانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار	
<b>مشخصات عمومی شغل :</b>	
تعمیرکار مکانیک صنایع درجه ۱ کسی است که علاوه بر مهارت تعمیرکار مکانیک صنایع درجه ۲ بتواند از عهده لحیم کاری، برق مقدماتی، هیدرولیک و پنوماتیک، عملیات حرارتی بوسیله شعله گاز، پیاده و سوار کردن و تعمیر انواع ماشین آلات صنعتی 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: تعمیرکار مکانیک صنایع درجه ۲	
<b>طول دوره آموزشی :</b>	
طول دوره آموزش	۵۶۰ : ساعت
- زمان آموزش نظری	۱۶۰ : ساعت
- زمان آموزش عملی	۴۰۰ : 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	



ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی لحیم کاری با هویه برقی
۲	توانایی اتصال سیم ها تا شماره ۲/۵ به یکدیگر
۳	توانایی قرار دادن سیم زیر پیچ
۴	توانایی در مدار قرار دادن کلیدهای یک فاز و سه فاز ساده دستی یکطرفه
۵	توانایی در مدار قرار دادن فیوزها و آزمایش آنها
۶	توانایی در مدار قرار دادن دستگاه های اندازه گیری (ولتمتر - آمپر متر)
۷	توانایی سنجش ولتاژ در مدار یک فاز و سه فاز
۸	توانایی امتحان سیم ارت
۹	توانایی راه اندازی یک الکتروموتور سه فاز آسنکرون روتور قفسه ای یک سرعت بوسیله کنتاکتور و شستی های Stop - Start
۱۰	توانایی راه اندازی الکتروموتور یک فاز با سیم پیچ کمکی بوسیله کنتاکتور و شستی های Stop - Start
۱۱	توانایی اندازه گیری با انواع مولتی متر
۱۲	توانایی بررسی و سنجش ویژگی های هوای فشرده در مدار
۱۳	توانایی آماده سازی هوای فشرده
۱۴	توانایی توزیع هوای فشرده
۱۵	توانایی انشعاب و آماده سازی هوای فشرده برای تجهیزات و ماشین آلات
۱۶	توانایی انتخاب عمل کننده های خط پنوماتیکی بر حسب نیاز
۱۷	توانایی تشخیص عناصر کنترل در مدار پنوماتیکی بر مبنای نوع عمل کننده و نحوه کنترل مدار
۱۸	توانایی کنترل سیلندر یکطرفه با فرمان مستقیم
۱۹	توانایی کنترل سیلندر یکطرفه با فرمان غیر مستقیم
۲۰	توانایی کنترل سیلندر دو طرفه با فرمان مستقیم
۲۱	توانایی شناخت و بررسی عملکرد یکسوکنده های قدرت
۲۲	توانایی شناخت و بررسی عملکرد مولدهای موج دندانه اره ای و مربعی



ردیف	عنوان توانایی
۲۳	توانایی کنترل سرعت و جهت سیلندر - دو طرفه
۲۴	توانایی بستن مدارهای منطقی پنوماتیکی
۲۵	توانایی بستن تایمر پنوماتیکی در یک مدار
۲۶	توانایی بستن مدار ایمنی با سیستم استارت دو دستی بلوک (Z.S.B)
۲۷	توانایی بستن مدار Stop - Start (حافظه ناپایدار)
۲۸	توانایی بستن مدار ساده Sequence control
۲۹	توانایی شماره گذاری قطعات مدارها
۳۰	توانایی بستن مدار پمپ و تعیین تغییرات فشار در یک مدار
۳۱	توانایی تعیین افت فشار در یک مدار هیدرولیکی با توجه به مشخصات و فرم لوله
۳۲	توانایی کنترل سیلندر یکطرفه با شیر ۲/۲
۳۳	توانایی کنترل سیلندر یکطرفه با شیر ۳/۲
۳۴	توانایی کنترل سیلندر دو طرفه توسط شیر (عنصر کنترل) ۴/۲
۳۵	توانایی کنترل بار توسط شیر یکطرفه پیلوتی
۳۶	توانایی تنظیم سرعت سیلندر دو طرفه بدون بار و خواندن فشار
۳۷	توانایی تنظیم سرعت سیلندر دو طرفه با بار خلاف و بار موافق
۳۸	توانایی بستن مدار سیلندر دو طرفه توسط شیر رگلاتور جریان
۳۹	توانایی بستن مدار کنترل یک سیلندر دو طرفه با دو سرعت مختلف
۴۰	توانایی بستن مدار دو سرعتی از طریق دو پمپ
۴۱	توانایی تعیین سرعت ثابت مستقل از بارهای موافق حرکت (خشی سازی وزن)
۴۲	توانایی تعیین سرعت برابر در رفت و برگشت توسط رگلاتور دبی
۴۳	توانایی تعیین سرعت برابر در رفت و برگشت توسط مدارهای دیفرانسیلی و سیلندر
۴۴	توانایی تعیین سرعت برابر در رفت و برگشت توسط سیلندر دو سر شفت
۴۵	توانایی تعیین سرعت برابر در رفت و برگشت توسط پل مارتین (مدار گرتز)
۴۶	توانایی تأمین نیروی ثابت در سیستم هیدرولیک



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : مکانیک صنایع درجه ۱

**فهرست توانایی های شغل**

ردیف	عنوان توانایی
۴۷	توانایی بستن مدار Sequence valve
۴۸	توانایی عملیات حرارتی بوسیله شعله
۴۹	توانایی پیاده و سوار کردن و تعمیر انواع ماشین آلات صنعتی



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۵	۳	۲	<p><b>توانایی لحیم کاری با هویه برقی</b></p> <p>۱-۱ آشنایی با هویه های برقی</p> <p>۱-۲ آشنایی با لحیم کاری و انواع آن</p> <p>۱-۳ آشنایی با روان ساز و انواع آن</p> <p>۱-۴ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>۱-۵ شناسایی اصول لحیم کاری</p> <p>- لحیم کاری با هویه</p>	
۱۴	۱۰	۴	<p><b>توانایی اتصال سیم ها تا شماره ۲/۵ به یکدیگر</b></p> <p>۲-۱ آشنایی با موارد ایمنی و حفاظت در برق</p> <p>۲-۲ آشنایی با ساختمان اتم</p> <p>۲-۳ آشنایی با چگونگی ایجاد جریان برق</p> <p>۲-۴ آشنایی با هادی - عایق - سیم هادی</p> <p>۲-۵ آشنایی با اثرات جریان برق</p> <p>۲-۶ آشنایی با کمیت های ساده جریان برق</p> <p>۲-۷ شناسایی اصول اندازه گیری جریان ولتاژ - قدرت - مقاومت</p> <p>۲-۸ آشنایی با قانون اهم</p> <p>۲-۹ آشنایی با فرم سیم ها تا شماره ۱۰</p> <p>۲-۱۰ آشنایی با انواع اتصال سیم ها</p> <p>۲-۱۱ شناسایی اصول اتصال سیم ها</p> <p>- اتصال سیم ها تا شماره ۲/۵ به یکدیگر بطریقه رویهم</p> <p>- اتصال سیم ها تا شماره ۲/۵ به یکدیگر بطریقه روبرو</p> <p>- اتصال سیم ها تا شماره ۲/۵ به یکدیگر بطریقه انشعابی (شکل T)</p> <p>۲-۱۲ رعایت نکات ایمنی</p>	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۳	<p><b>توانایی قرار دادن سیم زیر پیچ</b></p> <p>۳-۱ شناسایی اصول قرار دادن سیم زیر پیچ ساده و واشر دار</p> <p>۳-۲ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	۲	۴	۶
۴	<p><b>توانایی در مدار قرار دادن کلیدهای یک فاز و سه فاز ساده دستی یکطرفه</b></p> <p>۴-۱ آشنایی با کلید یک فاز و سه فاز دستی ساده</p> <p>۴-۲ شناسایی اصول قرار دادن کلیدهای یک فاز و سه فاز دستی ساده در مدار (یکطرفه)</p> <p>- در مدار قرار دادن کلید یک فاز ساده و سه فاز ساده دستی یکطرفه</p> <p>۴-۳ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	۲	۱۰	۱۲
۵	<p><b>توانایی در مدار قرار دادن فیوزها و آزمایش آنها</b></p> <p>۵-۱ آشنایی با فرم فیوزها تا ۶۳ آمپر و رنگ پولک ها</p> <p>۵-۲ آشنایی با انواع فیوز</p> <p>۵-۳ آشنایی با روش استفاده فیوز در مدار</p> <p>۵-۴ شناسایی اصول قرار دادن فیوزها در مدار و آزمایش آنها</p> <p>- در مدار قرار دادن فیوز فشنگی و آزمایش آن</p> <p>- در مدار قرار دادن فیوز چاقویی</p> <p>- در مدار قرار دادن فیوز حرارتی و مغناطیسی</p> <p>۵-۵ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	۲	۱۰	۱۲



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۶	<p><b>توانایی در مدار قرار دادن دستگاه های اندازه گیری (ولتمتر- آمپر متر)</b></p> <p>۶-۱ آشنایی با وسایل اندازه گیری</p> <p>۶-۲ آشنایی با جریان مستقیم و متناوب</p> <p>۶-۳ آشنایی با فرکانس</p> <p>۶-۴ آشنایی با روش قرار دادن آمپر متر AC, DC در مدار</p> <p>۶-۵ آشنایی با روش قرار دادن ولت متر AC, DC در مدار</p> <p>۶-۶ آشنایی با روش قرار دادن ولت متر با کلید ولت در مدار</p> <p>- در مدار قرار دادن ولتمتر با کلید ولت</p> <p>۶-۷ شناسایی اصول در مدار قرار دادن دستگاههای اندازه گیری (ولتمتر - آمپر متر)</p> <p>- در مدار قرار دادن آمپر متر - ولتمتر</p> <p>۶-۸ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	۴	۱۰	۱۴
۷	<p><b>توانایی سنجش ولتاژ در مدار یک فاز و سه فاز</b></p> <p>۷-۱ آشنایی با فازمتر و لامپ آزمایش</p> <p>۷-۲ آشنایی با روش انتخاب ولتمتر مناسب جهت مدار مورد سنجش</p> <p>۷-۳ شناسایی اصول سنجش ولتاژ در مدار یک فاز</p> <p>- سنجش ولتاژ در مدار سه فاز</p> <p>۷-۴ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	۲	۴	۶
۸	<p><b>توانایی امتحان سیم ارت</b></p> <p>۸-۱ آشنایی با سیم ارت</p> <p>۸-۲ آشنایی با روش امتحان ارت با استفاده از لامپ آزمایش</p>	۲	۴	۶





شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۸-۳	شناسایی اصول امتحان سیم ارت			
۸-۴	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه - رعایت نکات ایمنی			
۹	<b>توانایی راه اندازی یک الکتروموتور سه فاز آسنکرون روتور قفسه ای یک سرعته بوسیله کنتاکتور و شستی های استپ و استارت</b>	۲	۵	۷
۹-۱	آشنایی با کنتاکتور			
۹-۲	آشنایی با شستی های استپ - استارت			
۹-۳	شناسایی اصول خواندن پلاک موتور			
۹-۴	آشنایی با موتور سه فاز آسنکرون روتور قفسه ای			
۹-۵	شناسایی اصول راه اندازی الکتروموتور سه فاز آسنکرون روتور قفسه ای از یک نقطه بوسیله کنتاکتور و شستی های استپ - استارت			
۹-۶	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه - رعایت نکات ایمنی مربوطه			
۱۰	<b>توانایی راه اندازی الکتروموتور یک فاز با سیم پیچ کمکی بوسیله کنتاکتور و شستی های استپ - استارت</b>	۲	۵	۷
۱۰-۱	آشنایی با الکتروموتور یک فاز با سیم پیچ کمکی			
۱۰-۲	شناسایی اصول خواندن پلاک الکتروموتور یک فاز			
۱۰-۳	شناسایی اصول راه اندازی الکتروموتور یک فاز با سیم پیچ کمکی از یک نقطه بوسیله کنتاکتور و شستی های استپ - استارت			
۱۰-۴	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه - رعایت نکات ایمنی مربوطه			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۱	<b>توانایی اندازه گیری با انواع مولتی متر</b> ۱۱-۱ آشنایی با مولتی مترهای عقربه ای ۱۱-۲ آشنایی با مولتی مترهای دیجیتالی ۱۱-۳ شناسایی اصول اندازه گیری با انواع مولتی متر - اندازه گیری با انواع مولتی مترهای عقربه ای و دیجیتالی ۱۱-۴ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه - رعایت نکات ایمنی مربوطه	۲	۳	۵
۱۲	<b>توانایی بررسی و سنجش ویژگی های هوای فشرده در مدار</b> ۱۲-۱ آشنایی با خصوصیات هوای فشرده ۱۲-۲ آشنایی با واحدهای اندازه گیری فشار و جریان هوا ۱۲-۳ آشنایی با وسایل اندازه گیری فشار و جریان هوا ۱۲-۴ شناسایی اصول بررسی و سنجش ویژگی های هوای فشرده در مدار ۱۲-۵ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی - رعایت نکات ایمنی حفاظت	۳	۴	۷
۱۳	<b>توانایی آماده سازی هوای فشرده</b> ۱۳-۱ آشنایی با روش تولید هوای فشرده ۱۳-۲ آشنایی با انواع کمپرسور ۱۳-۳ آشنایی با مبانی فیزیکی هوای فشرده ۱۳-۴ آشنایی با انواع روغن مورد مصرف در هوای فشرده ۱۳-۵ آشنایی با انواع رطوبت گیر فیلتر و روغن زن ۱۳-۶ آشنایی با استاندارد مخازن هوای فشرده ۱۳-۷ آشنایی با اصول جدا سازی رطوبت و هوای فشرده ۱۳-۸ شناسایی اصول محاسبه حجم مخزن هوای فشرده	۳	۴	۷



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۳-۹	شناسایی اصول آماده سازی هوای فشرده			
۱۳-۱۰	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه - رعایت نکات ایمنی			
۱۴	<b>توانای توزیع هوای فشرده</b>	۲	۳	۵
۱۴-۱	آشنایی با انواع لوله و اتصالات			
۱۴-۲	آشنایی با بخش های مورد مصرف هوای فشرده			
۱۴-۳	شناسایی اصول برآورد حجم هوای مورد نیاز در هر بخش			
۱۴-۴	آشنایی با جداول استاندارد لوله های هوای فشرده			
۱۴-۵	شناسایی اصول تعیین اندازه قطر لوله های هوای فشرده با استفاده از جداول استاندارد - تعیین قطر لوله مورد نیاز از جداول استاندارد			
۱۴-۶	شناسایی اصول توزیع هوای فشرده - توزیع هوای فشرده در هر بخش			
۱۴-۷	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی - رعایت نکات ایمنی			
۱۵	<b>توانایی انشعاب و آماده سازی هوای فشرده برای تجهیزات و ماشین آلات</b>	۲	۶	۸
۱۵-۱	آشنایی با انواع شیلنگ ها و اتصالات مربوط به تجهیزات و ماشین آلات - نصب شیلنگ برای تجهیزات و ماشین آلات			
۱۵-۲	آشنایی با قسمت های مختلف واحد مراقبت			
۱۵-۳	شناسایی اصول تنظیم فشار رگلاتور در واحد مراقبت - تنظیم واحد مراقبت			
۱۵-۴	شناسایی اصول تنظیم سطح روغن و میزان پاشش روغن در واحد مراقبت			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۵-۵	شناسایی اصول سرویس واحد مراقبت			
۱۵-۶	شناسایی اصول انشعاب هوای فشرده برای تجهیزات و ماشین آلات - رعایت نکات ایمنی مربوطه			
۱۶	<b>توانایی انتخاب عمل کننده های خط پنوماتیکی بر حسب نیاز</b>	۲	۴	۶
۱۶-۱	آشنایی با ساختمان و کارکرد عمل کننده های خطی و پنوماتیکی			
۱۶-۲	شناسایی اصول نصب انواع سیلندرها در محل های مختلف			
۱۶-۳	آشنایی با علائم استاندارد عمل کننده ها بر مبنای استاندارد ISO-1219			
۱۶-۴	آشنایی با چارتهای و جداول محاسبه تعیین قدرت، قطر شفت و پیستون - تعیین قطر پیستون - تعیین قدرت پیستون - تعیین قطر شفت			
۱۶-۵	شناسایی اصول انتخاب عمل کننده های خطی و پنوماتیکی بر حسب نیاز			
۱۶-۶	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی - رعایت نکات ایمنی			
۱۷	<b>توانایی تشخیص عناصر کنترل در مدار پنوماتیکی بر مبنای نوع عمل کننده و نحوه کنترل مدار</b>	۳	۲	۵
۱۷-۱	آشنایی با تقسیم بندی عناصر کنترل (شیرهای پنوماتیکی)			
۱۷-۲	آشنایی با ساختمان و کارکرد شیرهای راه دهنده، علائم و نامگذاری آنها			
۱۷-۳	شناسایی اصول نامگذاری دهانه شیرهای راه دهنده بر مبنای استاندارد ISO-5599			
۱۷-۴	شناسایی اصول انتخاب شیرهای راه دهنده متناسب با عمل کننده ها			
۱۷-۵	شناسایی اصول تشخیص عناصر کنترل در مدار پنوماتیکی بر مبنای نوع عمل کننده و نحوه کنترل مدار - رعایت نکات ایمنی			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۸	<b>توانایی کنترل سیلندر یکطرفه با فرمان مستقیم</b> ۱۸-۱ آشنایی با ساختمان و عملکرد انواع شیر ۳/۲ ۱۸-۲ آشنایی با ساختمان و عملکرد انواع سویچ (فرمان مستقیم) و نقش آن در مدار ۱۸-۳ شناسایی اصول تهیه نقشه مدار کنترل سیلندره‌های یکطرفه ۱۸-۴ شناسایی اصول بستن مدار کنترل سیلندره‌های یکطرفه - بستن و کنترل مدار ۱۸-۵ شناسایی اصول کنترل سیلندر یکطرفه با فرمان مستقیم ۱۸-۶ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه - رعایت نکات ایمنی	۳	۳	۶
۱۹	<b>توانایی کنترل سیلندر یکطرفه با فرمان غیر مستقیم</b> ۱۹-۱ آشنایی با ساختمان، علامت استاندارد و طرز کار شیر پیلوتی ۱۹-۲ شناسایی علل استفاده از شیر پیلوتی (تحریک هوایی) ۱۹-۳ شناسایی اصول تهیه نقشه مدار کنترل سیلندر یکطرفه با فرمان مستقیم ۱۹-۴ شناسایی اصول بستن مدار کنترل سیلندر یکطرفه با فرمان مستقیم - بستن و کنترل مدار ۱۹-۵ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه - رعایت نکات ایمنی	۳	۳	۶
۲۰	<b>توانایی کنترل سیلندر دو طرفه با فرمان مستقیم</b> ۲۰-۱ آشنایی با ساختمان، علامت استاندارد و طرز کار سیلندر دو طرفه ۲۰-۲ آشنایی با ساختمان، علامت استاندارد و طرز کار انواع شیر ۴/۲ ۲۰-۳ شناسایی اصول تهیه نقشه مدار ۲۰-۴ شناسایی وسایل بستن مدار کنترل سیلندر یکطرفه با فرمان مستقیم ۲۰-۵ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی	۲	۴	۶



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۷	۵	۲	<b>توانایی کنترل - سرعت و جهت سیلندر دو طرفه</b>	۲۱
			آشنایی با ساختمان، علائم استاندارد و عملکرد انواع شیرهای تنظیم سرعت	۲۱-۱
			آشنایی با ساختمان علامت استاندارد و عملکرد شیر ۴/۲ پیلوتی و موارد استفاده آن	۲۱-۲
			شناسایی اصول تهیه نقشه مدار	۲۱-۳
			شناسایی اصول بستن مدار کنترل سرعت و جهت سیلندر دو طرفه	۲۱-۴
			شناسایی اصول مقررات و حفاظت ایمنی	۲۱-۵
			کنترل سیلندر دو طرفه با انواع شیر ۴/۲ با حافظه	۲۱-۶
			آشنایی با ساختمان، علامت استاندارد و عملکرد شیر ۴/۲	۲۱-۷
			شناسایی اصول تهیه نقشه مدار	۲۱-۸
			شناسایی اصول بستن مدار	۲۱-۹
			شناسایی اصول کنترل - سرعت و جهت سیلندر دو طرفه	۲۱-۱۰
شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی	۲۱-۱۱			
			- رعایت نکات ایمنی	
۶	۴	۲	<b>توانایی بستن مدارهای منطقی پنوماتیکی</b>	۲۲
			آشنایی با ساختمان علائم استاندارد و عملکرد شیر "یا" شیر "و" شیر "نه"	۲۲-۱
			شناسایی اصول تهیه نقشه مدار "یا" و "نه"	۲۲-۲
			شناسایی اصول بستن مدار "یا" و "نه"	۲۲-۳
			- بستن و کنترل مدارهای "یا"، "و"، "نه"	۲۲-۴
			شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی	
			- رعایت نکات ایمنی	
			شناسایی اصول بستن مدارهای منطقی پنوماتیکی	۲۲-۵



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۵	۲	۳	<p><b>توانایی بستن تایمر پنوماتیکی در یک مدار</b></p> <p>۲۳-۱ آشنایی با ساختمان، علامت استاندارد و کارکرد انواع تایمر پنوماتیکی</p> <p>۲۳-۲ شناسایی اصول بستن مدار پنوماتیکی با تایمر</p> <p>۲۳-۳ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	
۶	۳	۳	<p><b>توانایی بستن مدار ایمنی با سیستم استارت (دو دستی بلوک (Z.S.B</b></p> <p>۲۴-۱ آشنایی با ساختمان و طرز کار بلوک ایمنی (بلوک Z.S.B)</p> <p>۲۴-۲ شناسایی اصول تهیه نقشه مدار ایمنی دو دستی</p> <p>۲۴-۳ شناسایی اصول بستن مدار ایمنی دو دستی</p> <p>- بستن و کنترل مدار</p> <p>۲۴-۴ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	
۶	۳	۳	<p><b>توانایی بستن مدار Start- Stop (حافظه ناپایدار)</b></p> <p>۲۵-۱ آشنایی با ساختمان و طرز کار بلوک Start- Stop و مورد استفاده آن</p> <p>۲۵-۲ شناسایی اصول تهیه نقشه مدار Start- Stop</p> <p>۲۵-۳ شناسایی اصول بستن مدار مربوط</p> <p>- بستن و چک کردن مدار</p> <p>۲۵-۴ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی</p>	
۶	۴	۲	<p><b>توانایی بستن مدار ساده Sequence control</b></p> <p>۲۶-۱ آشنایی با اجزاء تشکیل دهنده و کارکرد مدارهای Sequence control</p> <p>۲۶-۲ شناسایی اصول تهیه دیاگرامهای حرکتی و زمانی برای Sequence control</p>	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲۶-۳	شناسایی اصول تهیه نقشه مدار ساده Sequence control - تهیه نقشه مدار طبق دستورالعمل			
۲۶-۴	شناسایی اصول بستن مدار ساده Sequence control - بستن و کنترل مدار			
۲۶-۵	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی - رعایت نکات ایمنی			
۲۷	<b>توانایی شماره گذاری قطعات مدارها</b> شناسایی نقش قطعات در یک مدار آشنایی با کد قطعات در یک مدار شناسایی اصول شماره گذاری قطعات در مدارها	۲	۳	۵
۲۸	<b>توانایی بستن مدار پمپ و تعیین تغییرات فشار رد یک مدار</b> آشنایی با انواع پمپ های هیدرولیکی آشنایی با ساختمان پمپ شناسایی علائم پمپ آشنایی با فشار (P) و دبی (Q) آشنایی با کوپلینگ آشنایی با تجهیزات مورد نیاز در مدار	۲	۵	۷
۲۹	<b>توانایی تعیین افت فشار در یک مدار هیدرولیکی با توجه به مشخصات و فرم لوله</b> آشنایی با مشخصات لوله از نظر، قطر، ضخامت، دیواره لوله و خم لوله آشنایی با اتصالات (فیتینگ) لوله ها و کاربرد صحیح آنها - مقایسه اتصالات غلط و صحیح در مدار آشنایی با علائم استاندارد لوله و مقاومت در مدار	۲	۳	۵





شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲۹-۴	- بستن لوله و مقاومت ها شناسایی عوامل موثر در افت فشار			
۲۹-۵	- تعیین فشار مجاز در مدار توسط مربی آشنایی با جدول محاسبه افت فشار			
۲۹-۶	- پرکردن جدول برای بدست آوردن افت فشار در مدار شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی			
۲۹-۷	شناسایی اصول نقشه خوانی مدار مربوط و رسم نقشه			
۲۹-۸	شناسایی اصول محاسبه افت فشار در مدار هیدرولیکی با توجه به مشخصات و فرم لوله - آزمایش مدار زیر نظر مربی - نتیجه گیری کارآموز از نوار و تهیه گزارش			
۳۰	<b>توانایی کنترل سیلندر یکطرفه با شیر ۲/۲</b>	۳	۳	۶
۳۰-۱	آشنایی با تقسیم بندی شیرها			
۳۰-۲	آشنایی با شیرهای راه دهنده و کاربرد آنها			
۳۰-۳	آشنایی با ساختمان و کاربرد شیر ۲/۲			
۳۰-۴	آشنایی با انواع شیرهای ۲/۲ و علائم آنها			
۳۰-۵	- انتخاب شیر ۲/۲ با نصب آن روی میز آشنایی با عمل کننده های هیدرولیکی (خطی و دورانی) و کاربرد آنها			
۳۱	<b>توانایی کنترل سیلندر یکطرفه با شیر ۳/۲</b>	۴	۴	۸
۳۱-۱	آشنایی با ساختمان و عملکرد شیر ۳/۲			
۳۱-۲	آشنایی با انواع شیر ۳/۲ و کاربرد آن			
۳۱-۳	آشنایی با انواع تحریک های شیر ۳/۲			
۳۱-۴	آشنایی با علائم استاندارد شیرهای ۳/۲			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۳۱-۵	آشنایی با قوانین فشار و کار با دستگاه هیدرولیکی (فشار استاتیک و فشار دینامیک) - تنظیم فشار استاتیکی زیر نظر مربی - بررسی فشار (مراحل حرکت)			
۳۱-۶	آشنایی با رابطه فشار دینامیکی در رابطه با نیروهای وارده بر جک			
۳۱-۷	شناسایی اصول نقشه خوانی مدار مربوطه - تهیه نقشه مدار - انتخاب تجهیزات مدار - بستن مدار - راه اندازی مدار و کنترل آن - یادداشت فشارهای مدار			
۳۱-۸	آشنایی با ساختمان و کاربرد انواع شیر ۳/۲ و علائم استاندارد آنها			
۳۱-۹	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی			
۳۱-۱۰	شناسایی اصول کنترل سیلندر یکطرفه با شیر ۳/۲			
۳۲	<b>توانایی کنترل سیلندر دو طرفه توسط شیر (عنصر کنترل) ۴/۲</b> ۳۲-۱ آشنایی با انواع سیلندره‌های دو طرفه ۳۲-۲ آشنایی با نیروهای وارده به سیلندر در رفت و برگشت ۳۲-۳ آشنایی با انواع شیر (عنصر کنترل) ۴/۲ و کاربرد آن ۳۲-۴ آشنایی با روش نامگذاری دهانه های عنصر کنترل ۴/۲ ۳۲-۵ شناسایی اصول نقشه خوانی مدار مربوطه و رسم آن - تهیه نقشه - انتخاب تجهیزات مدار	۵	۵	۱۰



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۳۲-۶	- بستن مدار طبق نقشه - تنظیم فشار شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی			
۳۲-۷	شناسایی اصول کنترل سیلندر دو طرفه با شیر (عنصر کنترل) ۴/۲			
۳۲-۸	شناسایی اندازه گیری فشار دو طرفه سیلندر دو طرفه و اندازه گیری زمان رفت و برگشت			
۳۳	<b>توانایی کنترل بار توسط شیر یکطرفه پیلوتی</b>	۴	۵	۹
۳۳-۱	آشنایی با ساختمان، علائم و کاربرد انواع شیرهای کنترل بار ۳/۴			
۳۳-۲	آشنایی با ساختمان، علامت و کاربرد شیر یکطرفه پیلوتی			
۳۳-۳	شناسایی اصول آب بندی سیستم هیدرولیکی توسط شیر یکطرفه پیلوتی			
۳۳-۴	شناسایی اصول نقشه خوانی مدرا مربوطه و رسم مدار - تهیه نقشه مدار - انتخاب تجهیزات مدار - بستن مدار - تنظیم فشار - آزمایش مدار - تجزیه و تحلیل مدار			
۳۳-۵	شناسایی اصول کنترل بار توسط شیر یکطرفه پیلوتی			
۳۳-۶	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی			
۳۴	<b>توانایی تنظیم سرعت سیلندر دو طرفه بدون بار و خواندن فشار</b>	۶	۳	۹
۳۴-۱	آشنایی با نحوه تقسیم جریان			
۳۴-۲	آشنایی با شیرهای تنظیم جریان			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۳۴-۳	آشنایی با تفاوت تنظیم سرعت در شیرهای هیدرولیک و پنوماتیک			
۳۴-۴	آشنایی با ایجاد فشار و افت فشار در تنظیم سرعت سیلندرها			
۳۴-۵	آشنایی با تشدید فشار در مدار هیدرولیکی			
۳۴-۶	شناسایی اصول نقشه خوانی مدار مربوطه و رسم مدار			
۳۴-۷	شناسایی اصول تنظیم سرعت دو طرفه بدون بار و خواندن فشار در مدار			
۳۴-۸	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی			
۳۵	<b>توانایی تنظیم سرعت سیلندر دو طرفه با بار مخالف و بار موافق</b>	۴	۴	۸
۳۵-۱	آشنایی با نیروهای ترمزی و همسو			
۳۵-۲	آشنایی با (جریان های گردابی CAVITATION)			
۳۵-۳	آشنایی با تغییر فشار و سرعت تنظیم مدار در اثر بار موافق و مخالف - اندازه گیری زمان و تعیین اختلاف فشار در حالت بدون بار و با بار مخالف و بار موافق در دو سر گلوبی			
۳۵-۴	آشنایی با نقش شیر گلوبی دو طرفه پیستون و یا میل پیستون - تنظیم سرعت توسط شیر گلوبی			
۳۵-۵	شناسایی تنظیم سرعت سیلندر دو طرفه با بار مخالف و بار موافق			
۳۵-۶	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی			
۳۶	<b>توانایی بستن مدار سیلندر دو طرفه توسط شیر رگلاتور جریان</b>	۶	۴	۱۰
۳۶-۱	آشنایی با ساختمان و کارکرد رگلاتور جریان			
۳۶-۲	شناسایی کاربرد شیر رگلاتور جریان و محل قرار گرفتن آن در مدار			
۳۶-۳	آشنایی با تشدید فشار در زمان بسته شدن شیر رگلاتور جریان در خروجی سیلندر			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۹	۵	۴	<p><b>توانایی بستن مدار کنترل یک سیلندر دو طرفه با دو سرعت مختلف</b></p> <p>۳۷-۱ آشنایی با مدارهای هیدرولیک با دو سرعت مختلف</p> <p>۳۷-۲ شناسایی اصول نقشه خوانی مدار مربوطه و رسم مدار</p> <p>۳۷-۳ شناسایی اصول بستن مدار کنترل یک سیلندر دو طرفه با دو سرعت مختلف</p> <p>۳۷-۴ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی</p> <p>۳۷-۵ شناسایی اصول بستن مدار کنترل یک سیلندر دو طرفه با دو سرعت مختلف</p> <p>- بستن مدار طبق نقشه کار</p> <p>- تنظیم فشار</p> <p>- تنظیم سرعت توسط شیر رگلاتور جریان و یا شیر گلوبی</p> <p>- بررسی تغییرات سرعت</p> <p>- تجزیه و تحلیل مدار</p>	۳۷
۱۱	۵	۶	<p><b>توانایی بستن مدار دو سرعت از طریق دو پمپ</b></p> <p>۳۸-۱ آشنایی با پمپ های دبی بالا و دبی پایین و کاربرد آنها در صنعت</p> <p>۳۸-۲ آشنایی با پمپ های فشار کم و زیاد و کاربرد آنها در صنعت</p> <p>۳۸-۳ شناسایی اصول نقشه خوانی مدار مربوطه و رسم مدار</p> <p>۳۸-۴ شناسایی اصول بستن مدار دو سرعت از طریق پمپ</p> <p>- تهیه نقشه مدار</p> <p>- انتخاب تجهیزات مدار</p> <p>- بستن مدار</p> <p>- تنظیم فشار دو پمپ</p>	۳۸



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۳۸-۵	<p>- تنظیم شیر رگلاتور جریان برای سرعت ثابت در حرکت پیشروی و برداشتی تغییر سرعت قبل از برخورد به میکروسویچ</p> <p>شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی</p>			
۳۹	<p><b>توانایی تعیین سرعت ثابت مستقل از بارهای موافق حرکت (خنثی سازی وزن)</b></p> <p>۳۹-۱ آشنایی با خنثی سازی وزن به روش مکانیکی و هیدرولیکی</p> <p>۳۹-۲ آشنایی با شیر خنثی کننده وزن (Counter balance Cushion Valve)</p> <p>۳۹-۳ شناسایی اصول نقشه خوانی مدار مربوطه و رسم مدار</p> <p>۳۹-۴ شناسایی اصول بستن مدار تعیین سرعت ثابت مستقل از بارهای موافق حرکت (خنثی سازی وزن)</p> <p>- تهیه نقشه مدار</p> <p>- انتخاب تجهیزات مدار</p> <p>- بستن مدار</p> <p>- خنثی سازی وزن توسط شیر فنی کننده وزن</p> <p>- تنظیم فشار پمپ</p> <p>- تنظیم سرعت حرکت جک بدون باز و اندازه گیری زمان حرکت</p> <p>- بررسی مانومترها در حالت‌های بدون بار - بار مخالف و موافق</p> <p>شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی</p>	۴	۵	۹
۴۰	<p><b>توانایی تأمین سرعت برابر در رفت و برگشت توسط رگلاتور دبی</b></p> <p>۴۰-۱ آشنایی با تقسیم بندی روشهای مختلف سرعت‌های برابر</p> <p>۴۰-۲ آشنایی با کاربرد رفت و برگشت مساوی در سیستم هیدرولیک</p>	۳	۴	۷



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۴۰-۳	شناسایی اصول نقشه خوانی مدار مربوطه و رسم مدار			
۴۰-۴	شناسایی اصول بستن مدار تأمین سرعت برابر در رفت و برگشت توسط رگلاتور دبی			
۴۰-۵	- تهیه نقشه مدار - انتخاب تجهیزات مدار - بستن مدار - تنظیم سرعت و فشار در رفت و برگشت - اندازه گیری سرعت های رفت و برگشت			
۴۰-۶	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی			
۴۱	<b>توانایی تأمین سرعت برابر در رفت و برگشت توسط مدارهای دیفرنسیالی و سیلندر دیفرنسیالی</b>	۳	۴	۷
۴۱-۱	آشنایی با ساختمان و کارکرد سیلندرهای دیفرنسیالی			
۴۱-۲	آشنایی با مدارهای دیفرنسیالی			
۴۱-۳	آشنایی با شیر ۴/۳ با موضع وسط دیفرنسیالی			
۴۱-۴	آشنایی با تبدیل مدار ساده به مدارهای دیفرنسیالی			
۴۱-۵	شناسایی اصول نقشه خوانی مدار مربوطه و رسم مدار			
۴۱-۶	شناسایی اصول بستن مدار تأمین سرعت برابر در رفت و برگشت توسط سیلندرها و مدارهای دیفرنسیالی - بستن مدار - تنظیم سرعت و فشار در رفت و برگشت - اندازه گیری سرعت های رفت و برگشت - تجزیه و تحلیل مدار			
۴۱-۷	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶	۲	۴	<p><b>توانایی تأمین سرعت برابر در رفت و برگشت توسط سیلندر دو سر شفت</b></p> <p>۴۲-۱ آشنایی با ساختمان و طرز کار انواع سیلندر دو سر شفت و کاربرد آن</p> <p>۴۲-۲ آشنایی با علت برابری سرعت رفت و برگشت در سیلندر دو سر شفت</p> <p>۴۲-۳ شناسایی اصول نقشه خوانی مدار مربوطه و رسم مدار</p> <p>۴۲-۴ شناسایی اصول بستن مدار سرعت برابر در رفت و برگشت توسط سیلندر دو سر شفت</p> <p>- تهیه نقشه مدار</p> <p>- انتخاب تجهیزات مدار</p> <p>- بستن مدار</p> <p>- تنظیم سرعت در رفت و برگشت یا رگلاتور دبی</p> <p>- تجزیه و تحلیل مدار</p> <p>۴۲-۵ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی</p>	
۷	۵	۲	<p><b>توانایی تأمین سرعت برابر در رفت و برگشت توسط پل مارتین (مدار گرتز)</b></p> <p>۴۳-۱ آشنایی با ساختمان بلوک گرتز و طرز کار آن</p> <p>۴۳-۲ آشنایی با مدار گرتز</p> <p>۴۳-۳ شناسایی اصول نقشه خوانی مدار مربوطه و رسم مدار</p> <p>۴۳-۴ شناسایی اصول تأمین سرعت برابر در رفت و برگشت پل مارتین (مدار گرتز)</p> <p>- تهیه نقشه مدار</p> <p>- انتخاب تجهیزات مدار</p> <p>- بستن مدار</p>	





زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- تنظیم سرعت در رفت و برگشت بررسی و اندازه گیری سرعت های رفت و برگشت</li> <li>- تجزیه و تحلیل مدار</li> <li>شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی</li> </ul>	۴۳-۵
۱۰	۴	۶	<p style="text-align: center;"><b>توانایی تأمین نیروی ثابت در سیستم هیدرولیک</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>۴۴-۱ آشنایی با ساختمان و اصول رگلاتورهای فشار دو دهانه و سه دهانه و کاربرد آنها</li> <li>۴۴-۲ شناسایی اصول خواندن نقشه مدار مربوطه و رسم مدار</li> <li>۴۴-۳ شناسایی اصول بستن مدار تأمین نیروی ثابت در سیستم هیدرولیک <ul style="list-style-type: none"> <li>- تهیه نقشه مدار</li> <li>- انتخاب تجهیزات مدار</li> <li>- بستن مدار</li> <li>- تنظیم فشارهای مختلف سیستم در پشت جک</li> <li>- تجزیه و تحلیل مدار</li> </ul> </li> <li>۴۴-۶ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی</li> </ul>	
۸	۶	۲	<p style="text-align: center;"><b>توانایی بستن مدار Sequence Vave</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>۴۵-۱ آشنایی با گامهای کنترل (A مثبت و B منفی) دیاگرام حرکتی</li> <li>۴۵-۲ آشنایی با ساختمان و عملکرد Sequence Vave و کاربرد آن</li> <li>۴۵-۳ آشنایی با دیاگرام حرکتی و زمانی و سیکل کاری</li> <li>۴۵-۴ شناسایی اصول خواندن نقشه مدار مربوطه و رسم مدار</li> <li>۴۵-۵ شناسایی اصول بستن مدار Sequence Vave <ul style="list-style-type: none"> <li>- تهیه نقشه مدار</li> <li>- انتخاب تجهیزات مدار</li> </ul> </li> </ul>	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۴۵-۶	<ul style="list-style-type: none"> <li>- بستن مدار با دو شیر ری لیف</li> <li>- بستن مدار با پل گرنس</li> <li>- تنظیم فشار پس هر دو مدار</li> <li>- بررسی عملکرد مدار (A مثبت و B منفی)</li> <li>- رسم دیاگرام حرکتی</li> <li>- انتخاب تجهیزات مدار</li> </ul> شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی			
۴۶	<b>توانایی عملیات حرارتی بوسیله شعله</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>۴۶-۱ آشنایی با مفهوم عملیات حرارتی</li> <li>۴۶-۲ آشنایی با روش خم کاری انواع لوله بوسیله شعله</li> <li>۴۶-۳ آشنایی با خم کردن انواع قطعات فلزی توپر</li> <li>۴۶-۴ آشنایی با سخت کاری قطعات فولادی</li> <li>۴۶-۵ آشنایی با جدا سازی قطعات در هم سفت شده بوسیله شعله</li> <li>۴۶-۶ آشنایی با ساخت سازه های ساده فلزی</li> <li>۴۶-۷ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی</li> <li>- رعایت نکات ایمنی</li> <li>۴۶-۸ شناسایی اصول عملیات حرارتی بوسیله شعله</li> <li>- احیا سازی قطعات سفت شده بوسیله شعله</li> </ul>	۴	۲۲	۲۶
۴۷	<b>توانایی پیاده، سوار کردن و تعمیر انواع ماشین آلات صنعتی</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>۴۷-۱ آشنایی با روش های پیاده و سوار کردن قطعات ماشین آلات صنعتی و تعمیر آنها</li> <li>۴۷-۲ شناسایی تعمیر انواع ترمز و کلاچ</li> <li>۴۷-۳ شناسایی اصول تنظیم انواع ماشین آلات صنعتی</li> </ul>	۲۰	۱۷۷	۱۹۷



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با انواع کمپرسور و خشک کن هوا و طریق تعمیر آنها	۴۷-۴
			آشنایی با انواع ماشین های ابزار و طریق تعمیر آنها	۴۷-۵
			آشنایی با انواع پرس هیدرولیک، پنوماتیک و پرس های گرم و طریق تعمیر آنها	۴۷-۶
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیب در ماشین آلات صنعتی	۴۷-۷
			آشنایی با انواع دستگاه تزریق و طریق تعمیر آنها	۴۷-۸
			شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی	۴۷-۹
			شناسایی اصول پیاده، سوار کردن و تعمیر انواع ماشین آلات صنعتی	۴۷-۱۰



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	آمپر متر		
۲	آوامتر		
۳	اتصالات مختلف پنوماتیکی		
۴	اتصالات و شیلنگ های هوا به مقدار مورد نیاز		
۵	آوامتر		
۶	انبردست		
۷	انواع پروفیل		
۸	انواع چکش		
۹	انواع سیلندرهاى یک کار و دو کاره		
۱۰	انواع شیرهای راه دهنده		
۱۱	انواع فیوزها		
۱۲	انواع لوله ها و اتصالات پنوماتیکی		
۱۳	کمپرسور هوا		
۱۴	انواع ماشین آلات		
۱۵	اهم متر تکی		
۱۶	بلبرینگ کش		
۱۷	بوش کش		
۱۸	پارچه به مقدار کافی		
۱۹	پاک کن		
۲۰	پلوس کش		
۲۱	پیچ گوشتی		
۲۲	پین کش		
۲۳	تاخیر دهنده زمانی (تامیر تأخیر زمانی) ۵ عدد		
۲۴	تایمر کشنده ۵ عدد		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۵	تایمر معمولی ۵ عدد		
۲۶	ترانسپارنت		
۲۷	ترمینال		
۲۸	تست لامپ		
۲۹	تنه کار		
۳۰	جرثقیل کارگاهی		
۳۱	جعبه ابزار ۹۶ پارچه کامل		
۳۲	چراغ سیار		
۳۳	چک والو ۱۰ عدد		
۳۴	خاک اره		
۳۵	دستگاه جوش		
۳۶	دم باریک		
۳۷	دم پهن		
۳۸	رطوبت گیر		
۳۹	رگلاتور جریان ۵ عدد		
۴۰	رگلاتور فشار		
۴۱	رگلاتور فشار ۳ دهانه		
۴۲	رگلاتور فشار دو دهانه ۵ عدد		
۴۳	روغن باشر		
۴۴	سمبل ها و علائم استاندارد مغناطیسی آموزشی		
۴۵	سندان		
۴۶	سه راهی ۲۵ عدد		
۴۷	سیلندر دو سر شفت ۵ عدد		
۴۸	سیلندر دو طرفه ۵ عدد		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۴۹	سیلندر دو کاره ۵ عدد		
۵۰	سیلندر ده کاره ۵ عدد		
۵۱	سیلندر یک طرفه ۵ عدد		
۵۲	سیلندر یکطرفه برگشت با فنر ۵ عدد		
۵۳	سیم چین		
۵۴	سیم در اندازه های مختلف		
۵۵	شاسی استارت ۵ عدد		
۵۶	شر ری لیف ۵ عدد		
۵۷	شستی استپ - استارت		
۵۸	شیر (و) ۵ عدد		
۵۹	شیر (یا) ۵ عدد		
۶۰	شیر ۲/۲ ۵ عدد		
۶۱	شیر ۳/۲ ۵ عدد		
۶۲	شیر ۳/۲ تحریک هوایی ۵ عدد		
۶۳	شیر ۳/۲ دستی ۵ عدد		
۶۴	شیر ۳/۲ نرمال اوپن Normal / open 3/2		
۶۵	شیر ۳/۲ Normaly clos ۵ عدد		
۶۶	شیر ۴/۲ با حافظه (تحریک هوایی) ۵ عدد		
۶۷	شیر ۴/۲ تحریک با هوا برگشت بطور اتوماتیک ۵ عدد		
۶۸	شیر ۴/۲ تحریک دستی ۵ عدد		
۶۹	شیر ۴/۲ یک تحریک برگشت با فنر ۵ عدد		
۷۰	شیر پیلوتی (تحریک هوایی) ۵ عدد		
۷۱	شیر تحریک دستی ۵ عدد		
۷۲	شیر حافظه تحریک هوایی ۵/۲ یا ۴/۲ ۱۰ عدد		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۷۳	شیر رگلاتور جریان ۱۵ عدد		
۷۴	شیر رگلاتور جریان یکطرفه قابل تنظیم ۱۵ عدد		
۷۵	شیر غلطکی (میکروسوییچ ۲/۲) ۵ عدد		
۷۶	شیر قطع و وصل ۵ عدد		
۷۷	شیر گلوئی دو طرف باز قابل تنظیم ۵ عدد		
۷۸	شیر گلوئی یکطرفه قابل تنظیم ۵ عدد		
۷۹	شیر گلوبی قابل تنظیم یکطرفه ۱۵ عدد		
۸۰	شیر و (und) ۵ عدد		
۸۱	شیر یا (or) ۵ عدد		
۸۲	شیر یکطرفه یا شیلنگ یکطرفه ۱۵ عدد		
۸۳	شیر ۳/۲ Normaly open ۵ عدد		
۸۴	شیر ۴/۲ با حافظه (تحریک هوایی) ۵ عدد		
۸۵	شیر ۴/۳ ۵ عدد در حالت وسط بای پاس		
۸۶	شیر ۴/۳ حالت نرمال بای پاس ۵ عدد		
۸۷	شیرهای ۳/۲ متر یک دستی ۵ عدد		
۸۸	شیرهای غلطکی ۲/۲ ۵ عدد		
۸۹	شیلنگ و اتصالات پنوماتیکی		
۹۰	شیلنگ و اتصالات به مقدار کافی		
۹۱	شیلنگ های یکطرفه ۱۰ عدد		
۹۲	شیلنگ یکطرفه ۱۵ عدد		
۹۳	علائم و سمبل های آموزشی مغناطیسی (یک ست)		
۹۴	علائم کمک آموزشی		
۹۵	فازمتر		
۹۶	فشارسنج های مختلف		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۹۷	فلو کنترل ۲۰ عدد		
۹۸	فیلتر روغن		
۹۹	فیلتر هوا		
۱۰۰	فیلم آموزشی		
۱۰۱	فیوز		
۱۰۲	کاغذ شطرنجی		
۱۰۳	کپسول گاز		
۱۰۴	کرونومتر ۵ عدد		
۱۰۵	کمپرسور باد جهت تمیز کردن و خشک کردن قطعات		
۱۰۶	کمپرسورهای مختلف		
۱۰۷	کنتاکتور		
۱۰۸	گلوئی یا مقاومت ۱۵ عدد		
۱۰۹	گوشی صدایاب		
۱۱۰	ماژیک		
۱۱۱	مانومتر ۱۵ عدد		
۱۱۲	مداد		
۱۱۳	مدارهای مختلف برقی		
۱۱۴	مشعل		
۱۱۵	موتور پنوماتیکی		
۱۱۶	موتور تک فاز		
۱۱۷	مولتی متر در انواع مختلف		
۱۱۸	میز ۴/۲ پیلوتی ۵ عدد		
۱۱۹	میز ۵/۲ پیلوتی ۵ عدد		
۱۲۰	میز رگلاتور فشار ۵ عدد		





فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۲۱	میز کار ۵ عدد		
۱۲۲	میز گلوئی یکطرفه قابل تنظیم ۱۵ عدد		
۱۲۳	میز ۴/۳ حالت وسط بای پاس ۵ عدد		
۱۲۴	میز کار ۵ عدد		
۱۲۵	میکروسوئیچ پنوماتیکی ۳/۲ ۳۰ عدد		
۱۲۶	میکروسوئیچ پنوماتیکی ۱۰ عدد		
۱۲۷	نقشه مدار ۱۵ عدد		
۱۲۸	واحد مراقبت ۵ عدد		
۱۲۹	وزنه های روی چک ۵ عدد		
۱۳۰	وسایل ایمنی		
۱۳۱	وسایل ایمنی شخصی		
۱۳۲	وسایل شستشو		
۱۳۳	وسایل کمک آموزشی شامل ماژیک تخته - ترانسپارنت - پاک کن و ست مغناطیسی سمبل ها و علام استاندارد هیدرولیک و پنوماتیک - سمبل و علام استاندارد مغناطیسی		
۱۳۴	وسایل کمک های آموزشی		
۱۳۵	ولت متر		
۱۳۶	ولت متر تکی		
۱۳۷	انبردست		
۱۳۸	انبرهای قفلی در انواع مختلف		
۱۳۹	انواع سیم ها		
۱۴۰	انواع کلیدهای تک فاز		
۱۴۱	انواع کلیدهای سه فاز		
۱۴۲	انواع هویه های برقی		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۴۳	انواع هویه های دستی		
۱۴۴	برس سیمی		
۱۴۵	پودر نشادر		
۱۴۶	پوستره‌های ایمنی		
۱۴۷	پیچ گوشتی		
۱۴۸	جعبه وسایل کمک های اولیه		
۱۴۹	جوهر نمک پخته شده (جوهر نمک لحیم کاری)		
۱۵۰	دستکش		
۱۵۱	دم باریک		
۱۵۲	دم پهن		
۱۵۳	سطل شن		
۱۵۴	سوهان		
۱۵۵	سیلندر اطفاء حریق		
۱۵۶	سیم چین		
۱۵۷	شستی استپ - استارت		
۱۵۸	علائم هشدار دهنده ایمنی		
۱۵۹	عینک ایمنی		
۱۶۰	کفش ایمنی		
۱۶۱	گوشی حفاظتی		
۱۶۲	لباس کار		
۱۶۳	ماسک		
۱۶۴	مشعل گازی		
۱۶۵	موتور تک فاز		
۱۶۶	موتور سه فاز		
۱۶۷	میز کار ۵ عدد		
۱۶۸	وسایل کمک آموزشی شامل علائم و سمبل های استاندارد مغناطیسی		