

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

# استاندارد آموزش شغل

## برقکار ماشین آلات

### گروه شغلی

### الکترونیک

کد ملی آموزش شغل

۷	۴	۱	۲	۲	۰	۰	۵	۰	۰	۶	۰	۰	۰	۱
Isco-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۲/۸/۱۳۷۲/۵۵-۷

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۷۲/۸/۱



**تعریف مفاهیم سطوح یادگیری**

آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار

**مشخصات عمومی شغل:** برقکار ماشین آلات کسی است که از عهده انجام فلزکاری مقدماتی، سیم کشی داخل لوله، کابل کشی کابل های پروتودور فشار ضعیف، نصب تابلوهای برق، نصب و اتصال لوله های فولادی و PVC، نصب ماشین های الکتریکی، نصب و اتصال دستگاههای اندازه گیری، راه اندازی الکتروموتورهای سه فاز با کلیدهای دستی و توسط کنتاکتور و راه اندازی ستاره مثلث، راه اندازی الکتروموتورهای تک فاز با کلیدهای دستی و کنتاکتور، اپراتوری و تعمیر الکتریکی جرثقیل سقفی، اپراتوری و تعمیر ورق گیرهای مغناطیسی و تعمیر دستگاههای جوش برق CO2 برآید.

**ویژگی های کارآموز ورودی:**

حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره راهنمایی

حداقل توانایی جسمی: متناسب با شغل مربوطه

مهارت های پیش نیاز این استاندارد: -

**طول دوره آموزشی :**

طول دوره آموزش : ۷۷۴ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۲۱۵ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۵۵۹ ساعت

- زمان کارآموزی در محیط کار : 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 مرتبط



## فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی جلوگیری از عوامل مضر در محیط کار و رعایت اصول حفاظت و ایمنی و بهداشت کار
۲	توانایی نقشه کشی مقدماتی
۳	توانایی ترسیم سه نما از روی اشکال مجسم (پرسپکتیو)
۴	توانایی ترسیم نمای مجهول از قطعات ساده مکانیکی
۵	توانایی اندازه گیری و انتقال اندازه از نقشه به قطعه کار
۶	توانایی اره کاری دستی
۷	توانایی سوهانکاری روی قطعه کار فولادی (نرم)
۸	توانایی تیز کردن ابزار توسط ماشین سنگ سنباده
۹	توانایی سوراخکاری و خزینه کاری
۱۰	توانایی برشکاری ورق های فلزی با قیچی
۱۱	توانایی خمکاری سرد روی ورق
۱۲	توانایی حدیده کاری و قلاویز کاری
۱۳	توانایی اتصال موقت قطعات (توسط پیچ و مهره)
۱۴	توانایی اتصال نیمه دائم قطعات فلزی ( پرچکاری سرد )
۱۵	توانایی اتصال دائم قطعات فلزی (جوشکاری برق)
۱۶	آشنایی با مفهوم روغنکاری
۱۷	توانایی انجام محاسبات و آزمایشات مربوط به اصول مقدماتی الکتریسیته
۱۸	توانایی اتصال سیم ها به یکدیگر تا نمره ۱۰ میلیمتر مربع
۱۹	توانایی بستن سیم مفتولی زیر پیچ
۲۰	توانایی لحیم کاری نرم روی سیم های مسی
۲۱	توانایی قرار دادن سیم افشان زیر پیچ
۲۲	توانایی فرمکاری سیم ها تا نمره ۶ میلیمتر مربع
۲۳	توانایی برش ، خمکاری و اتصالات و نصب لوله های فولادی
۲۴	توانایی برش و اتصال لوله های خرطومی زده دار فلزی



فهرست توانایی‌های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۲۵	توانایی برش ، خمکاری و اتصال و نصب لوله های PVC
۲۶	توانایی نقشه خوانی و نقشه کشی برق
۲۷	توانایی بریدن ، لخت کردن و اتصال کابلشو به کابل های فشار ضعیف (۴۰۰)
۲۸	توانایی انجام عملیات کابل کشی کابل های پروتودور در فشار ضعیف (۴۰۰)
۲۹	توانایی نصب و سیم کشی انواع پریزهای ساده و ارت تک فاز و سه فاز و مدارات روشنایی
۳۰	توانایی نصب و سیم کشی مدار سلول فتوالکتریک
۳۱	توانایی نصب و سیم کشی دستگاههای اندازه گیری الکتریکی
۳۲	توانایی راه اندازی الکتروموتورهای سه فاز با کلیدهای دستی و کنتاکتور
۳۳	توانایی راه اندازی الکتروموتور تک فاز با کلیدهای دستی و کنتاکتور
۳۴	توانایی نصب و سیم کشی وسایل حفاظت الکتریکی اشخاص
۳۵	توانایی اپراتوری جرثقیل های سقفی
۳۶	توانایی تعمیر الکتریکی جرثقیل های سقفی
۳۷	توانایی اپراتوری و تعمیر ورق گیرهای مغناطیسی
۳۸	توانایی تعمیر دستگاههای جوش برق و CO <sub>2</sub>
۳۹	توانایی اجرای دستورالعمل های سرویس الکتریکی ماشین آلات



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶	۴	۲	توانایی جلوگیری از عوامل مضر در محیط کار و رعایت اصول حفاظت و ایمنی و بهداشت کار	۱
			آشنایی با عوامل فیزیکی موثر در محیط کار	۱-۱
			صدا ، گرما ، رطوبت ، نور ، اشعه های مضر ، فشار و ارتعاش	
			آشنایی با عوامل شیمیایی موثر در محیط کار	۱-۲
			آشنایی با فیزیولوژی محیط کار	۱-۳
			- مصرف انرژی	
			- ارتفاع میدان کار	
			- کار در وضعیت نشسته	
			- وضع سر هنگام خستگی و عوامل ایجاد خستگی	
			آشنایی با تقسیم کار	۱-۴
آشنایی با مقررات ایمنی و بهداشت	۱-۵			
آشنایی با عوامل ایجاد برق گرفتگی	۱-۶			
آشنایی با میز کار و گیره	۱-۷			
شناسایی اصول جلوگیری از عوامل فیزیکی مضر در محیط کار	۱-۸			
شناسایی اصول پیشگیری از سوانح	۱-۹			
شناسایی اصول تدابیر ایمنی و حفاظتی هنگام کار با برق	۱-۱۰			
۴	۲	۲	توانایی نقشه کشی مقدماتی	۲
آشنایی با انواع مداد ، مداد پاک کن، مداد تراش، خط کش، تخته رسم و گونیا	۲-۱			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲-۲	آشنایی با استاندارد ابعاد کاغذ نقشه کشی ، خطوط ، اعداد اندازه گیری و مقیاسات در فرم			
۲-۳	شناسایی ترسیم خطوط ، اندازه نویسی ، علایم اختصاری مقاطع (دایره، مربع و پروفیل ها) مخروط و هرم			
۲-۴	شناسایی ترسیم های هندسی			
۲-۵	آشنایی با سطوح و احجام هندسی			
۲-۶	شناسایی اصول نقشه کشی احجام هندسی			
۳	<b>توانایی ترسیم سه نما از روی اشکال مجسم (پرسپکتیو)</b>	۲	۱۴	۱۶
۳-۱	آشنایی با جعبه تصویر در فرم اروپایی			
۳-۲	شناسایی اصول ترسیم سه نما از روی پرسپکتیو			
۴	<b>توانایی ترسیم نمای مجهول از قطعات ساده مکانیکی</b>	۲	۱۸	۲۰
۴-۱	آشنایی با علایم درجه تمیزی سطوح			
۴-۲	آشنایی با اندازه گذاری تلرانس			
۴-۳	آشنایی با مشخصات ذکر شده در جداول نقشه ها			
۴-۴	آشنایی با نمادهای برش داده شده			
۴-۵	آشنایی با جدول هاشور مقاطع			
۴-۶	آشنایی با پرگار			
۴-۷	شناسایی اصول ترسیم نمای مجهول از قطعات ساده مکانیکی			
۵	<b>توانایی اندازه گیری و انتقال اندازه از نقشه به قطعه کار</b>	۶	۳	۹
۵-۱	شناسایی واحدهای اندازه گیری در سیستم های متریک و اینچی			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۵-۲	شناسایی وسایل اندازه گیری خط کش، متر، کولیس و نقاله			
۵-۳	شناسایی وسایل علامت گذاری -سوزن خط کش - سوزن خط کش پایه دار - سنبه نشان			
۵-۴	شناسایی انواع شابلون های قوسی			
۵-۵	آشنایی با میز کار			
۵-۶	شناسایی اصول پیاده کردن نقشه بر روی قطعه کار			
۶	<b>توانایی اره کاری دستی</b> ۶-۱ آشنایی با مفهوم اره کاری ۶-۲ آشنایی با کمان اره دستی ۶-۳ آشنایی با انواع تیغه اره از نظر جنس ، تعداد دندانه در هر اینچ و نوع دندانه ۶-۴ آشنایی با گیره رومیزی و چکش فلزی ۶-۵ شناسایی اصول اره کاری دستی و رعایت حفاظت و ایمنی	۱	۱۲	۱۳
۷	<b>توانایی سوهانکاری روی قطعه کار فولادی (نرم)</b> ۷-۱ آشنایی با مفهوم سوهانکاری ۷-۲ آشنایی با انواع سوهانکاری فلز بر حسب شکل ، اندازه و نوع آج - سوهان تخت -سوهان نیم گرد	۳	۶۲	۶۵



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- سوهان گرد - سوهان چهار گوش - سوهان سه گوش - سوهان دم موشی - سوهان کاردی - سوهان لوزی - سوهان گرده ماهی - سوهان ذوزنقه - اندازه سوهان ها - انواع آج سوهان (یکراهه ، دو راهه ، آج درشت و آج سختی ) شناسایی اصول ساخت لب گیره آشنایی با برس سیمی و مویی آشنایی با صفحه صافی شناسایی اصول سوهانکاری روی قطعه کار فولادی	۷-۳ ۷-۴ ۷-۵ ۷-۶
۵	۴	۱	<b>توانایی تیز کردن ابزار توسط ماشین سنگ سنباده</b> آشنایی با مته و قلم - انواع مته - قلم - آشنایی با شابلون های مته و قلم - شابلون مته - شابلون قلم آشنایی با ماشین سنگ سنباده	۸ ۸-۱ ۸-۲ ۸-۳





زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۸-۴ آشنایی با سنگ سنباده ابزار تیز کنی</p> <p>- سنگ سنباده نرم</p> <p>- سنگ سنباده زبر</p> <p>۸-۵ آشنایی با سوار کردن سنگ روی سنگ سنباده</p> <p>۸-۶ شناسایی اصول تیز کردن سنبه نشان سوزن خط کش ، مته قلم دستی به وسیله ماشین سنگ با رعایت نکات حفاظت فنی و ایمنی</p>	
۱۰	۸	۲	<p><b>توانایی سوراخکاری و خزینه کاری</b></p> <p>۹-۱ آشنایی با مفهوم سوراخکاری</p> <p>۹-۲ آشنایی با مته خزینه</p> <p>۹-۳ آشنایی با انواع سه نظام ، کلاهک ، مرس و گوه</p> <p>۹-۴ آشنایی با انواع ماشین مته</p> <p>- دریل رومیزی</p> <p>-دریل ستونی</p> <p>-دریل رادیال</p> <p>۹-۵ آشنایی با انواع گیره های ماشین مته و روبنده ها</p> <p>۹-۶ آشنایی با مواد خنک کننده</p> <p>۹-۷ شناسایی اصول سوراخکاری و خزینه کاری با توجه به انتخاب در پیشروی مناسب با قطر ، جنس مته و جنس قطعه کار با رعایت نکات حفاظت و ایمنی</p>	
۴	۳	۱	<p><b>توانایی برشکاری ورق های فلزی با قیچی</b></p> <p>۱۰-۱ آشنایی با مفهوم قیچی کاری</p> <p>۱۰-۲ آشنایی با قیچی دستی و رومیزی آهن بر</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با زوایای اصلی در قیچی کاری	۱۰-۳
			شناسایی اصول قیچی کاری با رعایت نکات حفاظتی و ایمنی	۱۰-۴
۴	۳	۱	<b>توانایی خمکاری سرد روی ورق</b>	<b>۱۱</b>
			آشنایی با مفهوم خمکاری	۱۱-۱
			آشنایی با دستگاه خمکاری	۱۱-۲
			آشنایی با پارچه های خمکاری	۱۱-۳
			آشنایی با چکش پلاستیکی و لاستیکی	۱۱-۴
			شناسایی اصول خمکاری سرد روی ورق با رعایت نکات حفاظتی و ایمنی	۱۱-۵
۵	۴	۱	<b>توانایی حدیده کاری و قلاویز کاری</b>	<b>۱۲</b>
			آشنایی با انواع رزوه	۱۲-۱
			- انواع رزوه از نظر شکل	
			- گام رزوه	
			- رزوه میلیمتری و اینچی	
			آشنایی با شابلون های رزوه	۱۲-۲
			آشنایی با قلاویزهای دو پارچه و سه پارچه اینچی و میلیمتری	۱۲-۳
			آشنایی با دسته قلاویز	۱۲-۴
			شناسایی اصول تعیین قطر سوراخ با استفاده از جدول و آماده کردن قطعه برای قلاویز کاری	۱۲-۵
			شناسایی اصول قلاویز کاری با رعایت نکات ایمنی	۱۲-۶
			آشنایی با حدیده دستی و دسته حدیده	۱۲-۷
			شناسایی اصول تعیین قطر خارجی و آماده کردن میله برای حدیده کاری	۱۲-۸
			شناسایی اصول حدیده کاری با رعایت نکات ایمنی	۱۲-۹



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴	۳	۱	<b>توانایی اتصال موقت قطعات (توسط پیچ و مهره)</b>	۱۳
			آشنایی با مفهوم اتصال موقت	۱۳-۱
			آشنایی با انواع پیچ و مهره	۱۳-۲
			- پیچ و مهره اینچی	
			- پیچ و مهره میلیمتری	
			- جداول پیچ و مهره های میلیمتری و اینچی	
			آشنایی با انواع واشرها	۱۳-۳
			آشنایی با اشیپیل و خار	۱۳-۴
			آشنایی با انواع آچارها	۱۳-۵
			- آچار پیچ گوشتی تخت و چهارسو	
- آچار بکس				
- آچار رینگ				
- آچار آلن				
شناسایی اصول اتصال موقت با رعایت نکات ایمنی	۱۳-۶			
۷	۶	۱	<b>توانایی اتصال نیمه دائم قطعات فلزی (پرچکاری سرد)</b>	۱۴
			آشنایی با مفهوم اتصال نیمه دائم	۱۴-۱
			آشنایی با انواع میخ پرچ	۱۴-۲
			آشنایی با ابزار پرچکاری	۱۴-۳
			- پرچ کردن دستی	
- سنبه پرچ				
شناسایی اصول پرچ کاری با رعایت نکات ایمنی	۱۴-۴			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۳۲	۲۸	۴	<p><b>توانایی اتصال دائم قطعات فلزی (جوشکاری برق)</b></p> <p>۱۵-۱ آشنایی با مفهوم اتصال دائم</p> <p>۱۵-۲ آشنایی با انواع الکتروود و جدول انتخاب آن با توجه به جنس و ضخامت کار</p> <p>۱۵-۳ آشنایی با انواع دستگاههای جوش برق</p> <p>- دستگاه جوش موتور ژنراتور</p> <p>- ترانسفور ماتور جوشکاری</p> <p>- رکتی فایر جوشکاری</p> <p>۱۵-۴ آشنایی با علایم جوش</p> <p>۱۵-۵ آشنایی با ابزار و وسایل جوشکاری</p> <p>- انبرهای جوشکاری</p> <p>- قلم چکش جوشکاری</p> <p>- ماسک جوشکاری</p> <p>- دستکش جوشکاری</p> <p>- کفش محافظ</p> <p>- پیش بند چرمی</p> <p>- آستین محافظ</p> <p>- ساق بند</p> <p>- میز جوشکاری</p> <p>- کابین جوشکاری و هواکش</p> <p>۱۵-۶ شناسایی اصول جوشکاری برق لب به لب در حالت تخت با رعایت نکات ایمنی</p> <p>۱۵-۷ آشنایی با دستگاه نقطه جوش</p> <p>۱۵-۸ آشنایی با الکترودهای نقطه جوش</p> <p>۱۵-۹ شناسایی اصول جوشکاری دستگاه نقطه جوش با رعایت نکات ایمنی</p>	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۵-۱۰	آشنایی با سنگ سنباده دستی			
۱۵-۱۱	شناسایی اصول کار با سنگ سنباده دستی با رعایت نکات ایمنی			
۱۶	<b>آشنایی با مفهوم روغنکاری</b>	۱	۳	۴
۱۶-۱	آشنایی با روغن دان و گریس پمپ دستی - روغن دان - گریس پمپ دستی			
۱۶-۲	آشنایی با سرویس و نگهداری پمپ روغن دان			
۱۶-۳	شناسایی اصول روغنکاری و گریس کاری			
۱۷	<b>توانایی محاسبات و آزمایشات مربوط به اصول مقدماتی الکتریسیته</b>	۴۵	۱۲	۵۷
۱۷-۱	آشنایی با الکتریسیته - ساختمان ماده - ایجاد جریان الکتریکی			
۱۷-۲	آشنایی با هادی ها ، عایق ها و نیمه هادی ها			
۱۷-۳	آشنایی با کمیت های الکتریکی - شدت جریان - اختلاف سطح الکتریکی و چگونگی ایجاد آن توسط انرژی های مختلف			
۱۷-۴	آشنایی با قوانین اساسی برق - قانون اهم			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- قانون اول کیرشهف</li> <li>- قانون دوم کیرشهف</li> <li>شناسایی اصول محاسبات مدارات جریان مستقیم</li> <li>- اتصالات مقاومت ها (سری، موازی و مختلط)</li> <li>- افت ولتاژ در هادی ها</li> <li>- اتصالات باطری ها (سری، موازی و مختلط)</li> <li>- شدت جریان در مدار سری موازی ولتاژ در مدارات سری - موازی</li> <li>- چگونگی ایجاد الکتریسیته توسط فشار</li> <li>- چگونگی ایجاد الکتریسیته از نور</li> </ul>	۱۷-۵
			<ul style="list-style-type: none"> <li>آشنایی با کار و توان الکتریکی</li> <li>- کار الکتریکی</li> <li>- حرارت ایجاد شده توسط الکتریسیته</li> <li>- توان الکتریکی</li> <li>- ضریب بهره (راندمان) الکتریکی</li> </ul>	۱۷-۶
			<ul style="list-style-type: none"> <li>آشنایی با مغناطیس و الکترو مغناطیس</li> <li>- مفهوم مغناطیس</li> <li>- خطوط نیروی مغناطیسی و میدان مغناطیسی</li> <li>- الکترو مغناطیس</li> <li>- قانون دست راست برای یک هادی جریان دار</li> <li>- نیروی محرکه مغناطیسی</li> <li>- شدت میدان مغناطیسی</li> <li>- مقاومت مغناطیسی</li> </ul>	۱۷-۷
			<ul style="list-style-type: none"> <li>آشنایی با خازن</li> <li>- میدان الکتریکی</li> </ul>	۱۷-۸



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- ساختمان خازن</li> <li>- ظرفیت خازن</li> <li>- شارژ و دشارژ خازن در جریان مستقیم</li> <li>- عوامل موثر در ظرفیت خازن</li> <li>- جریان الکتریکی در مدار خازن ها</li> <li>- ظرفیت نامی خازن</li> <li>- انواع خازن ها</li> <li>- به هم بستن خازن ها (سری ، موازی و مختلط)</li> <li>- آشنایی با جریان متناوب</li> <li>- مفهوم جریان متناوب</li> <li>- مقایسه جریان مستقیم و جریان متناوب در یک سیم</li> <li>- شکل موج های جریان متناوب</li> <li>- تولید جریان متناوب توسط ژنراتور</li> <li>- قانون دست راست در مورد ژنراتورها</li> <li>- مشخصات جریان متناوب</li> <li>- مدارات جریان متناوب (اهمی، سلفی و خازنی)</li> <li>- انواع توان در جریان متناوب تک فاز</li> </ul>	۱۷-۹
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- شناسایی اصول کار مولد جریان مستقیم</li> </ul>	۱۷-۱۰
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- شناسایی اصول کار آلترناتور سه فاز</li> <li>- اتصالات آلترناتور سه فاز</li> <li>- فرکانس خروجی آلترناتورها</li> <li>- جریان ها و ولتاژها در اتصالات ستاره و مثلث متعادل</li> <li>- انواع توان در مدارات سه فاز</li> </ul>	۱۷-۱۱



زمان آموزش			شرح	شماره		
جمع	عملی	نظری				
۱۲	۱۱	۱	<p><b>توانایی اتصال سیم‌ها به یکدیگر تا نمره ۱۰ میلیمتر مربع</b></p> <p>۱۸-۱ آشنایی با مفهوم اتصالات سیم‌ها</p> <p>۱۸-۲ آشنایی با فرم سیم‌های روکش</p> <p>۱۸-۳ پلاستیکی تا نمره ۱۰ میلیمتر مربع</p> <p>۱۸-۴ آشنایی با نوارچسب عایق</p> <p>۱۸-۵ آشنایی با ابزار کار مورد نیاز در لخت کردن اتصال سیم‌ها به یکدیگر</p> <p>- انبر دست دسته عایق</p> <p>- سیم چین دسته عایق</p> <p>- سیم لخت کن دسته عایق</p> <p>- انبر دست دم پهن دسته عایق</p> <p>- انبر دست دم باریک دسته عایق</p> <p>- چاقوی برقکاری</p>	۱۸		
			<p>۱۸-۶ آشنایی با انواع اتصالات سیم‌ها به یکدیگر تا نمره ۱۰ میلیمتر</p> <p>- اتصالات رویهم سیم‌ها</p> <p>- اتصالات روبروی سیم‌ها</p> <p>- اتصالات (انشعابی) سیم‌ها</p>	۱۸-۶		
			<p>۱۸-۷ شناسایی اصول لخت کردن، تمیز کردن و اتصال سیم‌ها و عایق کاری روی آن‌ها تا سیم نمره ۱۰ میلیمتر مربع با رعایت حفاظت و ایمنی مربوطه</p>	۱۸-۷		
			<p><b>توانایی بستن سیم مفتولی زیر پیچ</b></p> <p>۱۹-۱ آشنایی با انواع ترمینال‌ها</p> <p>- پیچ ساده (بدون واشر)</p> <p>- پیچ با واشر ساده</p>	۱۹		
			۲	۱	۱	





زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- پیچ با واشر لبه دار</li> <li>- ترمینال خطی</li> <li>- ترمینال گرد</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>۱۹-۲</li> <li>۱۹-۳</li> <li>۱۹-۴</li> </ul>
۹	۸	۱	<p><b>توانایی لحیم کاری نرم روی سیم های مسی</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>آشنایی با مفهوم لحیم کاری</li> <li>آشنایی با آماده کردن سطوح جهت لحیم کاری</li> <li>آشنایی با هویه های برقی</li> <li>- هویه القایی</li> <li>- هویه المنتی</li> <li>- آشنایی با مفتول لحیم و روانسازها</li> <li>- شناسایی اصول لحیم کاری نرم روی سیم ها با رعایت نکات ایمنی مربوطه</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>۲۰</li> <li>۲۰-۱</li> <li>۲۰-۲</li> <li>۲۰-۳</li> </ul>
۵	۴	۱	<p><b>توانایی قراردادن سیم افشان زیر پیچ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>آشنایی با انواع کابلشوهای پرسی و لحیمی</li> <li>آشنایی با پرس کابلشو دستی تا نمره ۶ میلیمتر مربع</li> <li>آشنایی با انواع منگنه</li> <li>- منگنه ساده</li> <li>- منگنه شیاردار</li> <li>آشنایی با پرس منگنه زن دستی</li> <li>شناسایی اصول قراردادن سیم افشان زیر پیچ با رعایت نکات ایمنی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>۲۱</li> <li>۲۱-۱</li> <li>۲۱-۲</li> <li>۲۱-۳</li> <li>۲۱-۴</li> <li>۲۱-۵</li> </ul>



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۹	۸	۱	<p><b>توانایی فرمکاری سیم‌ها تا نمره ۶ میلیمتر مربع</b></p> <p>۲۲-۱ آشنایی با مفهوم فرمکاری سیم‌ها</p> <p>۲۲-۲ آشنایی با وسایل فرمکاری صفحه فرم</p> <p>- صفحات فلزی نازک (جهت ساختن بست)</p> <p>- روکش‌های لاستیکی</p> <p>- نخ ابریشمی</p> <p>- شابلون‌های فرم</p> <p>- گیره نگهدارنده سیم‌ها</p> <p>- شناسایی اصول فرمکاری سیم‌ها تا نمره ۶ میلیمتر مربع با رعایت نکات ایمنی</p>	
۱۶	۱۴	۲	<p><b>توانایی برش، خمکاری و اتصالات و نصب لوله‌های فولادی</b></p> <p>۲۳-۱ آشنایی با انواع لوله‌های فولادی</p> <p>۲۳-۲ آشنایی با لوله بر لوله فولادی</p> <p>۲۳-۳ آشنایی با لوله خم کن لوله فولادی دستی و هیدرولیکی</p> <p>۲۳-۴ آشنایی با گیره صحرایی، آچار لوله گیر و آچار کلاغی</p> <p>۲۳-۵ آشنایی با حدیده لوله فولادی (برق) و شابلون‌های خمش لوله فولادی</p> <p>۲۳-۶ آشنایی با چراغ کوره ای و سر پیک گازی</p> <p>۲۳-۷ آشنایی با اتصالات لوله فولادی</p> <p>- بوشن</p> <p>- سه راهی</p> <p>- زانویی</p> <p>۲۳-۸ آشنایی با جداول مربوط به انواع لوله فولادی برای تعیین تعداد سیم‌های مجاز داخلی لوله</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>آشنایی با جعبه تقسیم چدنی و قوطی کلید لوله های فولادی</p> <p>آشنایی با بست های لوله فولادی</p> <p>آشنایی با رول پلاک و سنبه رول پلاک</p> <p>شناسایی اصول برش ، خمکاری و اتصالات و نصب لوله های فولادی</p>	<p>۲۳-۹</p> <p>۲۳-۱۰</p> <p>۲۳-۱۱</p> <p>۲۳-۱۲</p>
۵	۴	۱	<p><b>توانایی برش و اتصال لوله های خرطومی زده دار فلزی</b></p> <p>آشنایی با لوله های خرطومی زده دار و بست کمربندی و بوشن اتصال</p> <p>آشنایی با جداول لوله های خرطومی زده دار جهت تعیین تعداد سیم های مجاز داخل لوله</p> <p>شناسایی نکات برش و اتصال لوله های خرطومی زده دار فلزی با رعایت نکات ایمنی</p>	<p>۲۴-۱</p> <p>۲۴-۲</p> <p>۲۴-۳</p>
۹	۸	۱	<p><b>توانایی برش ، خمکاری و اتصال و نصب لوله های PVC</b></p> <p>آشنایی با لوله های PVC و جداول مربوطه تعیین تعداد سیم های مجاز داخل لوله</p> <p>آشنایی با فنر خمکاری ، چسب ، زانویی و سه راهی و بوشن لوله</p> <p>شناسایی اصول برش ، خمکاری و اتصال و نصب لوله ها با رعایت نکات ایمنی</p>	<p>۲۵-۱</p> <p>۲۵-۲</p> <p>۲۵-۳</p>
۴۰	۳۲	۸	<p><b>توانایی نقشه خوانی و نقشه کشی برق</b></p> <p>آشنایی با علائم اختصاری مدارات روشنایی</p> <p>آشنایی با انواع نقشه های مدارات روشنایی</p> <p>- نقشه مدارات یک خطی (فنی)</p> <p>- نقشه مدارات گسترده</p> <p>- نقشه مدارات چند خطی (عملی)</p> <p>شناسایی اصول نقشه کشی مدارات روشنایی</p>	<p>۲۶-۱</p> <p>۲۶-۲</p> <p>۲۶-۳</p>



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با علایم اختصاری دستگاههای حفاظت کننده الکتریکی	۲۶-۴
			آشنایی با علایم اختصاری دستگاههای خبری و صوتی	۲۶-۵
			- علایم انواع زنگ اخبار - بیزربوق و آژیر	
			- علایم نگهبان خبرکن ، اعلام حریق و رله برنامه‌ای خبردهنده چشمک زن	
			شناسایی اصول ترسیم انواع مدارات خبری و صوتی	۲۶-۶
			آشنایی با علایم اختصاری منابع تغذیه	۲۶-۷
			- علایم پریزها	
			- علایم تابلو برق	
			آشنایی با علایم اختصاری سیم‌ها، کابل‌ها ، لوله‌ها ، کانال‌ها، انشعابات و اتصالات ، خازن ، سلف ، مقاومت ، ترانسفورماتو، دیود و ترانزیستور	۲۶-۸
			آشنایی با علایم اختصاری مدار سلول فتوالکتریک	۲۶-۹
			شناسایی اصول نقشه کشی مدار سلول فتوالکتریک	۲۶-۱۰
			آشنایی با علایم اختصاری دستگاههای اندازه گیری تک فاز و سه فاز	۲۶-۱۱
			شناسایی اصول نقشه کشی مدارات دستگاههای اندازه گیری تک فاز و سه فاز	۲۶-۱۲
			آشنایی با علایم اختصاری مدار ژنراتور جریان متناوب سه فاز	۲۶-۱۳
			- علایم اختصاری کلید قطع سه فاز چاقویی	
			- علایم اختصاری اتصالات ستاره و مثلث	
			- علایم اختصاری ژنراتور جریان متناوب	
			- علایم اختصاری کولپینگ موتور ژنراتور و علایم محرکه های موتور ژنراتور	
			- علایم اختصاری بکار رفته در پلاک مشخصات ژنراتور سه فاز	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول نقشه کشی مدار ژنراتور سه فاز	۲۶-۱۴
			آشنایی با علایم اختصاری الکتروموتورهای القایی	۲۶-۱۵
			آشنایی با علایم اختصاری فلوتر سوئیچ (کلید شناور) ولیمت - سوئیچ (کلید شناور) و ولیمت سوئیچ (کلید حد) و میکرو سوئیچ	۲۶-۱۶
			آشنایی با علایم اختصاری کلیدهای دستی سه فاز	۲۶-۱۷
			شناسایی اصول نقشه کشی مدار راه اندازی الکتروموتورهای سه فاز توسط کلیدهای دستی	۲۶-۱۸
			آشنایی با علایم اختصاری کنتاکتورها، رله های زمانی و شستی های استوپ و استارت	۲۶-۱۹
			شناسایی اصول نقشه کشی ، راه اندازی الکتروموتورهای سه فاز توسط کنتاکتور و استوپ و استارت	۲۶-۲۰
			آشنایی با علایم اختصاری الکتروموتورهای یک فاز	۲۶-۲۱
			شناسایی اصول نقشه کشی مدار راه اندازی الکتروموتورهای تک فاز توسط کلیدهای دستی و کنتاکتور	۲۶-۲۲
			آشنایی با نقشه های تک خطی و گسترده ونقشه های مسیر جریان، ترمینال ها ، اتصالات خارجی ، مونتاز و جداول و علایم مربوطه	۲۶-۲۳
			آشنایی با جداول و علایم اطلاعاتی جهت خواندن نقشه های بزرگ صنعتی	۲۶-۲۴
۱۰	۸	۲	توانایی بریدن ، لخت کردن و اتصال کابلشو به کابل‌های فشار ضعیف (۴۰۰)	۲۷
			آشنایی با انواع کابل های فشار ضعیف و جداول آمپراژ مجاز کابل ها و جدول رنگ های سیم های کابل	۲۷-۱
			آشنایی با قیچی کابل بری و دستگاه روکش برداری کابل	۲۷-۲



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با نخ نسوز	۲۷-۳
			آشنایی با برش های کابلشو از شماره ۱۰ به بالا	۲۷-۴
			آشنایی با هویه دستی چکشی	۲۷-۵
			آشنایی با انواع کابلشو	۲۷-۶
			آشنایی با لحیم سخت	۲۷-۷
			شناسایی اصول بریدن ، لخت کردن و اتصال کابلشو کابل های فشار ضعیف با رعایت اصول ایمنی	۲۷-۸
۱۵	۱۳	۲	<b>توانایی انجام عملیات کابل کشی های پرتودور در فشار ضعیف (۴۰۰)</b>	۲۸
			آشنایی با انواع بست کامل	۲۸-۱
			آشنایی با انواع کانال های کابل	۲۸-۲
			- کانال خاکی	
			- کانال سینی مشبک	
			- انواع سینی	
			آشنایی با جک بالابر ، قرقره کابل ، دستگاه کششی کابل و غلطک کابل	۲۸-۳
			آشنایی با زوایای خمش کابل	۲۸-۴
			آشنایی با جدول عمق کانال کابل	۲۸-۵
			آشنایی با طبقات مختلف کانال خاکی	۲۸-۶
			آشنایی با وسایل جدا کننده کابل ها از یکدیگر ، انواع محافظ کابل و فواصل بین آجر	۲۸-۷
			شناسایی اصول عملیات کابل کشی کابل پرتودور روی دیوار و بستر کابل با رعایت نکات ایمنی	۲۸-۸



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۰	۱۵	۵	توانایی نصب و سیم‌کشی انواع پریزهای ساده و ارت دار	۲۹
			تک فاز و سه فاز و مدارات روشنایی	
			آشنایی با انواع پریزهای تک فاز و سه فاز و روکار	۲۹-۱
			- پریز سه فاز روکار	
			- پریز تک فاز ساده روکار	
			- پریز تک فاز ارت دار روکار	
			- پریز سه فاز ارت دار روکار	
			آشنایی با فازمتر و لامپ آزمایش و فنر سیم‌کشی، قوطی کلید روکار و	۲۹-۲
			جعبه تقسیم روکار	
			شناسایی اصول نصب و سیم‌کشی انواع پریزهای تک‌فاز و سه فاز با	۲۹-۳
			رعایت نکات ایمنی	
			آشنایی با کلیدهای روشنایی روکار	۲۹-۴
			- کلید یک پل روکار	
			- کلید دو پل روکار	
			- کلید تبدیل روکار	
			- کلید صلیبی با لامپ رشته‌ای و لامپ فلورسنت و لامپ‌های گازی	
			آشنایی با مدار لامپ فلورسنت	۲۹-۵
			شناسایی اصول نصب و سیم‌کشی مدارات روشنایی کلیدهای یک پل و	۲۹-۶
			دو پل و تبدیل با لامپ‌های رشته‌ای و فلورسنت با رعایت نکات ایمنی	
۳	۲	۱	توانایی نصب و سیم‌کشی مدار سلول فتوالکتریک	۳۰
			آشنایی با سلول فتوالکتریک	۳۰-۱
			شناسایی اصول نصب و سیم‌کشی مدار سلول فتوالکتریک با رعایت	۳۰-۲
			نکات ایمنی	



زمان آموزش			شرح	شماره		
جمع	عملی	نظری				
۷۰	۵۲	۱۸	<p><b>توانایی نصب و سیم‌کشی دستگاههای اندازه‌گیری الکتریکی</b></p> <p>۳۱-۱ آشنایی با انواع سنجش، خطا، حساسیت و مشخصات دستگاههای اندازه‌گیری</p> <p>۳۱-۲ آشنایی با انواع سیستم‌های اندازه‌گیری در دستگاههای نشان‌دهنده عقربه‌ای</p> <p>۳۱-۳ آشنایی با گالوانومتر، آمپر متر، وات متر، اهم متر، آدامتر، ولت متر، وارمتر، کسینوس فی متر، کنتور تک فاز، کنتور سه فاز و فرکانس متر ترانسفورماتور جریان و ترانسفورماتور ولتاژ</p> <p>۳۱-۴ شناسایی اصول نصب و سیم‌کشی انواع دستگاههای اندازه‌گیری الکتریکی</p>			
			<p><b>توانایی راه‌اندازی الکتروموتورهای سه فاز با کلیدهای دستی و کنتاکتور</b></p> <p>۳۲-۱ آشنایی با الکتروموتورهای سه فاز</p> <p>۳۲-۲ شناسایی اصول کار و موارد استفاده الکتروموتورهای سه فاز</p> <p>۳۲-۳ آشنایی با پلاک مشخصات الکتروموتورهای سه فاز</p> <p>۳۲-۴ آشنایی با کلیدهای دستی سه فاز</p> <p>- کلید دستی سه فاز اهرمی ساده</p> <p>- کلید دستی سه فاز غلطکی ساده</p> <p>- کلید دستی سه فاز زبانه‌ای ساده</p> <p>- کلید دستی سه فاز چپگرد و راستگرد اهرمی</p> <p>- کلید دستی سه فاز چپگرد و راستگرد غلطکی</p> <p>- کلید دستی سه فاز چپگرد و راستگرد زبانه‌ای</p>			
			۱۲۳	۸۵	۳۸	





زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- کلید دستی سه فاز ستاره مثلث غلطکی</li> <li>- کلید دستی سه فاز ستاره مثلث زبانه ای</li> </ul>	۳۲-۵
			شناسایی اصول راه اندازی الکتروموتورهای سه فاز توسط کلیدهای دستی	۳۲-۶
			آشنایی با کنتاکتور، شستی استوپ و استارت	۳۲-۷
			آشنایی با رله های حرارتی و مغناطیسی	۳۲-۸
			آشنایی با رله های زمانی	۳۲-۹
			شناسایی اصول راه اندازی الکتروموتورهای سه فاز به طریق ساده،	۳۲-۱۰
			چپگرد و راستگرد و ستاره مثلث توسط کنتاکتور با رعایت نکات ایمنی	۳۲-۱۱
			آشنایی با انواع میکرو سوئیچ ها، فلوتر سوئیچ ها و لیمیت سوئیچ ها	
			آشنایی با کلیدهای روغنی	
۱۶	۱۵	۱	<b>توانایی راه اندازی الکتروموتور تک فاز با کلیدهای دستی و کنتاکتور</b>	۳۳
			آشنایی با الکتروموتورهای تک فاز	۳۳-۱
			شناسایی اصول کار الکتروموتورهای تک فاز	۳۳-۲
			آشنایی با پلاک مشخصات الکتروموتورهای تک فاز	۳۳-۳
			آشنایی با کلیدهای دستی یک فاز	۳۳-۴
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- کلید دستی یک فاز اهرمی ساده</li> <li>- کلید دستی یک فاز غلطکی ساده</li> <li>- کلید دستی یک فاز زبانه ای ساده</li> <li>- کلید دستی یک فاز چپگرد و راستگرد اهرمی</li> <li>- کلید دستی یک فاز چپگرد و راستگرد غلطکی</li> <li>- کلید دستی یک فاز چپگرد و راستگرد زبانه ای</li> </ul>	
			شناسایی اصول راه اندازی الکتروموتور تک فاز توسط کلیدهای دستی	
			با رعایت نکات ایمنی	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
	- شناسایی اصول راه اندازی الکتروموتور تک فاز توسط کنتاکتور با رعایت نکات ایمنی			
۳۴	<b>توانایی نصب و سیم کشی وسایل حفاظت الکتریکی اشخاص</b> ۳۴-۱ آشنایی با دلایل و شرایط ایجاد برق گرفتگی ۳۴-۲ شناسایی سیستم حفاظت توسط سیم زمین ۳۴-۳ شناسایی اصول زمین کردن توسط صفحه، لوله و تسمه ۳۴-۴ شناسایی اصول حفاظت توسعه عایق کاری ۳۴-۵ شناسایی اصول حفاظت ولتاژ کم	۱۰	۲۲	۳۲
۳۵	<b>توانایی اپراتوری جرثقیل های سقفی</b> ۳۵-۱ آشنایی با جرثقیل های سقفی ۳۵-۲ شناسایی اصول اپراتوری جرثقیل های سقفی با رعایت نکات ایمنی و بهداشت کار	۶	۶	۱۲
۳۶	<b>توانایی تعمیر الکتریکی جرثقیل های سقفی</b> ۳۶-۱ آشنایی با قسمت های الکتریکی جرثقیل سقفی ۳۶-۲ آشنایی با کابل کشی جرثقیل سقفی ۳۶-۳ شناسایی اصول تعمیر الکتریکی جرثقیل های سقفی	۸	۱۶	۲۴
۳۷	<b>توانایی اپراتوری و تعمیر ورق گیرهای مغناطیسی</b> ۳۷-۱ آشنایی با مشخصات فیزیکی ورق ۳۷-۲ آشنایی با ورق گیرهای مغناطیسی ۳۷-۳ شناسایی اصول اپراتوری و تعمیر ورق گیرهای مغناطیسی	۶	۶	۱۲
۳۸	<b>توانایی تعمیر دستگاههای جوش برق و CO2</b>	۶	۱۸	۲۴



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با علایم و نقشه های الکتریکی دستگاههای جوشکاری	۳۸-۱
			آشنایی با دستگاههای جوش CO <sub>2</sub>	۳۸-۲
			شناسایی اصول تعمیر دستگاههای جوش برق و CO <sub>2</sub>	۳۸-۳
۳۴	۲۲	۱۲	<b>توانایی اجرای دستورالعمل های سرویس الکتریکی ماشین آلات</b>	۳۹
			آشنایی با فرم های سرویس	۳۹-۱
			آشنایی با ماشین ابزار	۳۹-۲
			آشنایی با تعویض فیلترهای تابلوهای برق و فن موتورهای الکتریکی	۳۹-۳
			آشنایی با تعویض ذغال های ماشین های DC	۳۹-۴
			آشنایی با سرویس تابلوهای برق	۳۹-۵
			شناسایی اصول اجرای دستور العمل های سرویس الکتریکی ماشین آلات	۳۹-۶



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه‌ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	میز کار		
۲	گیره		
۳	وسایل کمک‌های اولیه		
۴	جعبه کمک‌های اولیه		
۵	مداد		
۶	مداد پاک‌کن		
۷	مداد تراش		
۸	خط‌کش		
۹	گونیا		
۱۰	تخته رسم		
۱۱	کاغذ		
۱۲	نوار چسب		
۱۳	پرگار		
۱۴	متر		
۱۵	کولیس		
۱۶	نقاله		
۱۷	سوزن خط‌کش		
۱۸	سوزن خط‌کش پایه‌دار		
۱۹	سنبه نشان		
۲۰	قطعه کار		
۲۱	نقشه کار		
۲۲	انواع شابلون قوسی		
۲۳	کمان‌اره		
۲۴	تیغه‌اره آهن‌بر		
۲۵	چکش فلزی		
۲۶	لب‌گیره		
۲۷	سوهان تخت		
۲۸	سوهان نیم‌گرد		
۲۹	سوهان گرد		
۳۰	سوهان چهارگوش		
۳۱	سوهان سه‌گوش		
۳۲	سوهان دم‌موشی		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه‌ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۳۳	سوهان کاردی		
۳۴	سوهان لوزی		
۳۵	سوهان گرد ماهی		
۳۶	سوهان ذوزنقه		
۳۷	برس سیمی و مویی		
۳۸	صفحه صافی		
۳۹	ماشین سنگ سنباده		
۴۰	شابلون مته		
۴۱	شابلون قلم		
۴۲	عینک محافظ		
۴۳	خنک کننده (آب)		
۴۴	سنگ سنباده نرم		
۴۵	آچار مخصوص تعویض سنگ		
۴۶	دریل رومیزی		
۴۷	دریل دستی		
۴۸	مته		
۴۹	مته خزینه		
۵۰	سه نظام		
۵۱	آچار سه نظام (مرس - گوه - چکش)		
۵۲	قیچی آهن بر دستی		
۵۳	قیچی آهن بر رومیزی		
۵۴	چکش پلاستیکی		
۵۵	دستگاه خم کن		
۵۶	قلاویز دو پارچه و سه پارچه میلیمتری		
۵۷	قلاویز دو پارچه و سه پارچه اینچی		
۵۸	شابلون رزوه		
۵۹	حدیده میلیمتری		
۶۰	پلیسه گیر		
۶۱	انواع پیچ و مهره		
۶۲	انواع واشر		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۶۳	آچار پیچ گوشتی تخت		
۶۴	آچار پیچ گوشتی چهارسو		
۶۵	آچار بکس		
۶۶	آچار آلن		
۶۷	آچار رینگ		
۶۸	قطعات کار فولادی آماده برای اتصال		
۶۹	انواع میخ پرچ		
۷۰	دستگاه جوشکاری موتور ژنراتور		
۷۱	ترانسفورماتور جوشکاری		
۷۲	رکتی فایر جوشکاری		
۷۳	انبرهای جوشکاری		
۷۴	قلم چکش جوشکاری		
۷۵	ماسک جوشکاری		
۷۶	دستکش جوشکاری		
۷۷	کفش محافظ		
۷۸	پیش بند چرمی		
۷۹	عینک جوشکاری		
۸۰	الکتروود جوشکاری		
۸۱	الکتروود نقطه جوش		
۸۲	دستگاه نقطه جوش		
۸۳	شیشه رنگی ماسک		
۸۴	شیشه سفید ماسک		
۸۵	مقاومت اهمی		
۸۶	مقاومت سلفی		
۸۷	سیم های رابط		
۸۸	انبر دست دسته عایق		
۸۹	سیم چین دسته عایق		
۹۰	سیم تخت کن دسته عایق		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۹۱	دم پهن دسته عایق		
۹۲	دم باریک دسته عایق		
۹۳	دم گرد دسته عایق		
۹۴	چاقوی برقکاری		
۹۵	ترمینال پیچ ساده		
۹۶	ترمینال پیچ با واشر ساده		
۹۷	ترمینال پیچ با واشر لبه دار		
۹۸	ترمینال خطی		
۹۹	ترمینال گرد		
۱۰۰	دستگاه حروف زنی		
۱۰۱	مفتول لحیم		
۱۰۲	هویه برقی القایی		
۱۰۳	هویه برقی المثنی		
۱۰۴	نخ ابریشمی		
۱۰۵	ماسه نرم		
۱۰۶	برقو پلیسه گیری		
۱۰۷	آچار شلاقی		
۱۰۸	آچار کلاغی		
۱۰۹	حدیده لوله فولادی		
۱۱۰	آچار لوله گیر		
۱۱۱	بوشن لوله فولادی، سه راهی زانویی		
۱۱۲	رول پلاک		
۱۱۳	سنبه رول پلاک		
۱۱۴	شاقول		
۱۱۵	متر توری		
۱۱۶	لوله خرطومی		
۱۱۷	بوش اتصال		
۱۱۸	لوله های PVC		
۱۱۹	زانویی PVC		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه‌ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۲۰	سه راهی PVC		
۱۲۱	بوشن PVC		
۱۲۲	قیچی کابل بری		
۱۲۳	کمان اره		
۱۲۴	کابل فشار ضعیف		
۱۲۵	برش دستی کابلشو		
۱۲۶	برش هیدرولیکی کابلشو		
۱۲۷	نشادر		
۱۲۸	بست		
۱۲۹	مته الماسه		
۱۳۰	کابل پروتودور		
۱۳۱	آجر		
۱۳۲	سیمان		
۱۳۳	ماسه		
۱۳۴	بلوک سیمانی مشبک		
۱۳۵	دستگاه کشش کامل		
۱۳۶	غلطک کابل		
۱۳۷	پریز ساده یک فاز ساده روکار		
۱۳۸	پریز ساده یک فاز ساده ارت دار روکار		
۱۳۹	پریز سه فاز ساده ارت دار روکار		
۱۴۰	فازمتر		
۱۴۱	لامپ آزمایش		
۱۴۲	فیوز و پایه فیوز		
۱۴۳	فنر سیم کشی		
۱۴۴	کلید یک پل روکار		
۱۴۵	کلید دو پل روکار		
۱۴۶	کلید تبدیل روکار		
۱۴۷	لامپ رشته‌ای		
۱۴۸	لامپ فلورسنت		





فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۴۹	جعبه تقسیم روکار		
۱۵۰	قوطی کلید روکار		
۱۵۱	سلول فتو الکتریک		
۱۵۲	آوومتر		
۱۵۳	فیوز فشنگی پایه		
۱۵۴	گالوانومتر		
۱۵۵	آمپر متر		
۱۵۶	وات متر		
۱۵۷	اهم متر		
۱۵۸	ولت متر		
۱۵۹	وارمتر		
۱۶۰	کسینوس فی متر		
۱۶۱	کنتور تک فاز		
۱۶۲	کنتور سه فاز		
۱۶۳	فرکانس متر		
۱۶۴	فیش های نر و مادگی با سیم		
۱۶۵	مقاومت شنت		
۱۶۶	مقاومت سری		
۱۶۷	الکتروموتور سه فاز روتور قفسی یک سرعته		
۱۶۸	الکتروموتور سه فاز روتور سیم پیچی یک سرعته		
۱۶۹	کلید دستی سه فاز ساده اهرمی		
۱۷۰	کلید دستی سه فاز ساده غلطکی		
۱۷۱	کلید دستی سه فاز ساده زبانه ای		
۱۷۲	کلید دستی سه فاز چپگرد و راستگرد اهرمی		
۱۷۳	کلید دستی سه فاز چپگرد و راستگرد غلطکی		
۱۷۴	کلید دستی سه فاز چپگرد و راستگرد زبانه ای		
۱۷۵	کلید دستی سه فاز ستاره مثلث غلطکی		
۱۷۶	کلید دستی سه فاز ستاره مثلث زبانه ای		
۱۷۷	پایه فیوز		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۷۸	فیش نر و مادگی کنتاکتور		
۱۷۹	استوپ و استارت		
۱۸۰	رله های با تاخیر در قطع		
۱۸۱	رله حرارتی		
۱۸۲	رله مغناطیسی		
۱۸۳	فلوتر سویچ		
۱۸۴	لیمیت سویچ		
۱۸۵	لامپ سیگنال		
۱۸۶	الکتروموتور تک فاز خازنی		
۱۸۷	الکتروموتور تک فاز با فاز شکسته		
۱۸۸	فیوز فشنگی		
۱۸۹	تسمه		
۱۹۰	ترانسفورماتور کاهنده		
۱۹۱	جرثقیل های سقفی		
۱۹۲	کابل جرثقیل سقفی		
۱۹۳	ورق گیرهای مغناطیسی		
۱۹۴	دستگاه جوش برق ترانسفورماتوری		
۱۹۵	دستگاه جوش برق رکتی فایری		
۱۹۶	دستگاه جوش برق موتور ژنراتوری		
۱۹۷	دستگاه جوش CO <sub>2</sub>		
۱۹۸	فیلتر تابلوهای برق		
۱۹۹	فیلتر فن		
۲۰۰	ذغال ماشین های DC		