



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

## استاندارد مهارت و آموزشی

تعمیر کار لوازم خانگی برقی حرارتی و گردنده درجه ۲

گروه برنامه ریزی درسی برق

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۸۷/۱/۱

کد استاندارد: ۸-۵۵/۷۷/۲/۱

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



<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>	
تعمیر کار لوازم خانگی برقی حرارتی و گردنده درجه ۲ کسی است که پس از گذراندن دوره های آموزشی لازم بتواند از عهده تشخیص عیب، باز کردن، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش لوازم خانگی برقی حرارتی و گردنده که در این استاندارد مشخص شده اند برآید.	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی:</b>	
حداقل میزان تحصیلات: سوم راهنمایی	
حداقل توانایی جسمی: دارا بودن سلامت کامل جسمانی و روانی	
مهارت های پیش نیاز این استاندارد: ندارد	
<b>طول دوره آموزشی:</b>	
طول دوره آموزش	: ۷۰۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۲۹۸ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۴۰۲ 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 نقشه کشی صنعتی عمومی
۲	توانایی کار با ابزار و وسایل اندازه گیری در سیستم های میلی متری و اینچی
۳	توانایی اره کاری روی قطعه کار فلزی و چوبی
۴	توانایی سوهانکاری روی قطعه کار فلزی و چوبی
۵	توانایی سوراخکاری و خزینه کاری - حدیده و قلاویز کاری
۶	توانایی برشکاری و خمکاری روی ورقه های فلزی
۷	توانایی انجام انواع اتصالات در فلز کاری
۸	توانایی شناخت و کار با ابزار برقکاری و سیم
۹	توانایی لحیم کاری روی سیم های مسی
۱۰	توانایی شناخت اصول الکتریسیته و انجام محاسبات و آزمایش های مربوطه
۱۱	توانایی بکارگیری انواع دستگاههای اندازه گیری الکتریکی
۱۲	توانایی نقشه خوانی ، سیم کشی و نصب تجهیزات مدارات الکتریکی پایه
۱۳	توانایی نصب و سیم کشی وسایل حفاظتی مدارات الکتریکی
۱۴	توانایی شناخت و بررسی عملکرد موتورهای تک فاز
۱۵	توانایی شناخت و بررسی عملکرد دیود
۱۶	توانایی شناخت و بررسی عملکرد دیاک و تریاک
۱۷	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش بخاری برقی
۱۸	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش اجاق برقی
۱۹	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش کباب پز برقی
۲۰	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش ساندویچ ساز برقی
۲۱	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش توستر برقی
۲۲	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش سماور برقی
۲۳	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش کنری برقی

فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۲۴	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش چای ساز برقی
۲۵	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش قهوه جوش
۲۶	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش اتوی خشک ، اتوی بخار و دستگاه بخار
۲۷	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش بخار پز برقی
۲۸	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش پلوپز برقی
۲۹	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش آرام پز برقی
۳۰	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش سرخ کن برقی
۳۱	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش آسیاب برقی
۳۲	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش سبزی خردکن برقی
۳۳	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش چرخ گوشت برقی
۳۴	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش همزن برقی
۳۵	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش مخلوط کن برقی
۳۶	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش آبمیوه گیری برقی
۳۷	توانایی تشخیص عیب، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش غذاساز
۳۸	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش چندکاره
۳۹	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش ریش تراش برقی
۴۰	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش هواکش برقی
۴۱	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش پنکه رومیزی
۴۲	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش پنکه دیواری
۴۳	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش سشوار
۴۴	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش فن دار برقی



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: تعمیرکار لوازم خانگی برقی حرارتی و گردنده درجه ۲

**فهرست توانایی های شغل**

ردیف	عنوان توانایی
۴۵	توانایی تعیین مراحل و زمان انجام کار
۴۶	توانایی انتخاب ابزار کار
۴۷	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار



## اهداف و ریز برنامه درسی

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	<p><b>توانایی نقشه کشی صنعتی عمومی</b></p> <p>۱-۱ آشنایی با وسایل و ابزار نقشه کشی</p> <p>۱-۲ آشنایی با کاغذ های استاندارد نقشه کشی و انواع آن</p> <p>۱-۳ آشنایی با سطوح و احجام هندسی</p> <p>۱-۴ شناسایی اصول ترسیم خطوط، اندازه نویسی، علائم اختصاری مقاطع هندسی</p> <p>- ترسیم خطوط ، اندازه نویسی ، علائم اختصاری مقاطع هندسی</p> <p>۱-۵ شناسایی اصول نقشه کشی پرسپکتیو یا ترسیم سه بعدی قطعات ساده مکانیکی (ترجیحاً پرسپکتیو تابلوهای برق)</p> <p>- نقشه کشی پرسپکتیو یا ترسیم سه بعدی قطعات ساده مکانیکی</p> <p>۱-۶ شناسایی اصول نقشه کشی صنعتی عمومی</p> <p>- نقشه کشی صنعتی عمومی</p>	۶	۲۰	۲۶
۲	<p><b>توانایی کار با ابزار و وسایل اندازه گیری در سیستم های میلی متری و اینچی</b></p> <p>۲-۱ آشنایی با واحد های اندازه گیری در سیستم های میلی متری و اینچی</p> <p>۲-۲ آشنایی با میز کار و انواع گیره</p> <p>۲-۳ آشنایی با وسایل اندازه گیری و کاربرد آنها</p> <p>- خط کش ، متر ، گونیای فلزی، کولیس میلی متری، میکرومتر و پرگار اندازه گیری</p> <p>۲-۴ آشنایی با وسایل علامت گذاری و کاربردهای آن</p> <p>- سوزن خط کش، سوزن خط کش پایه دار ، سنبه نشان ، پرگار فلزی</p> <p>۲-۵ شناسایی اصول کار با دستگاه سنگ رومیزی</p> <p>- کار با دستگاه سنگ رومیزی و انواع قابلیت های آن و کار با صفحه صافی</p>	۵	۷	۱۲



## اهداف و ریزبرنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول کار با ابزار و وسایل اندازه گیری و اندازه گذاری در فلز کاری - کار با ابزار و وسایل اندازه گیری و اندازه گذاری در فلز کاری	۲-۶
۶	۴	۲	<b>توانایی اره کاری روی قطعه کار فلزی و چوبی</b> آشنایی با انواع اره و تیغه اره و کاربرد آن شناسایی اصول اره کاری روی قطعه کار فلزی و چوبی - اره کاری روی قطعه کار فلزی و چوبی	۳ ۳-۱ ۳-۲
۱۸	۱۵	۳	<b>توانایی سوهانکاری روی قطعه کار فلزی و چوبی</b> آشنایی با مفهوم سوهانکاری آشنایی با انواع سوهان ها بر حسب شکل ، اندازه و نوع آن شناسایی اصول سوهانکاری روی قطعه کار فلزی و چوبی - سوهانکاری روی قطعه کار فلزی و چوبی	۴ ۴-۱ ۴-۲ ۴-۳
۱۸	۱۲	۶	<b>توانایی سوراخکاری و خزینه کاری - حدیده و قلاویز کاری</b> آشنایی با انواع مته و گرد بر فلزی آشنایی با دریل دستی برقی ، پایه دار و شارژی شناسایی اصول سوراخکاری با دریل دستی برقی، پایه دار و شارژی - سوراخکاری با دریل دستی برقی، پایه دار و شارژی آشنایی با انواع دستگاه پانچ دستی آشنایی با قلاویز و دسته قلاویز آشنایی با انتخاب مته برای قلاویز کاری و جدول مربوطه شناسایی اصول قلاویز کاری - قلاویز کاری آشنایی با حدیده و کاربرد آن	۵ ۵-۱ ۵-۲ ۵-۳ ۵-۴ ۵-۵ ۵-۶ ۵-۷ ۵-۸



## اهداف و ریزبرنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			۵-۹ شناسایی اصول حدیده کاری - حدیده کاری ۵-۱۰ شناسایی اصول سوراخکاری و خزینه کاری - حدیده و قلاویز کاری - سوراخکاری و خزینه کاری - حدیده و قلاویز کاری - تیز کردن مته توسط سنگ سنباده	
۱۲	۸	۴	<b>۶ توانایی برشکاری و خمکاری روی ورقه های فلزی</b> ۶-۱ آشنایی با مفهوم قیچی کاری ۶-۲ آشنایی با دستگاه قیچی (دستی و برقی) ۶-۳ آشنایی با زوایای اصلی در قیچی کاری ۶-۴ شناسایی اصول قیچی کاری روی ورق - برش توسط فرزهای دستی ۶-۵ آشنایی با مفهوم اندازه گیری و خمکاری و اندازه گیری ورق ۶-۶ آشنایی با دستگاه خمکاری برقی و دستی ۶-۷ آشنایی با پارچه های خمکاری ۶-۸ شناسایی اصول خمکاری روی ورق - خمکاری روی ورق ۶-۹ شناسایی اصول برشکاری و خمکاری روی ورق های فلزی - برشکاری و خمکاری روی ورق های فلزی	
۲۴	۱۸	۶	<b>۷ توانایی انجام انواع اتصالات در فلز کاری</b> ۷-۱ آشنایی با مفهوم اتصال ۷-۲ آشنایی با انواع پیچ و مهره ۷-۳ آشنایی با انواع واشرها ۷-۴ آشنایی با اشیپیل و خار	





## اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۷-۵ آشنایی با انواع آچارها</p> <p>۷-۶ شناسایی اصول انجام اتصال با انواع پیچ و مهره</p> <p>- انجام اتصال با انواع پیچ و مهره</p> <p>۷-۷ آشنایی با انواع میخ پرچ</p> <p>۷-۸ آشنایی با ابزار پرچکاری</p> <p>۷-۹ شناسایی اصول انجام اتصال با ابزار پرچکاری (پرچ سرد)</p> <p>- اتصال با ابزار پرچکاری (پرچ سرد)</p> <p>۷-۱۰ آشنایی با مفهوم جوشکاری</p> <p>۷-۱۱ آشنایی با انواع جوشکاری برق و کاربرد آن</p> <p>۷-۱۲ آشنایی با الکتروود و انواع آن</p> <p>۷-۱۳ آشنایی با نحوه انتخاب الکتروود با توجه به جدول و جنس و ضخامت قطعه کار</p> <p>۷-۱۴ آشنایی با انواع دستگاههای جوشکاری برق</p> <p>۷-۱۵ آشنایی با ابزار و تجهیزات ایمنی با توجه به نوع جوشکاری</p> <p>۷-۱۶ آشنایی با دستگاه نقطه جوش و تجهیزات جانبی آن</p> <p>۷-۱۷ شناسایی اصول انجام جوشکاری برق به صورت ساده</p> <p>- انجام جوشکاری برق</p> <p>۷-۱۸ شناسایی اصول انجام اتصالات در فلز کاری</p> <p>- انجام اتصالات در فلز کاری</p>	
۱۲	۸	۴	<p><b>توانایی شناخت و کار با ابزار برقکاری و سیم</b></p> <p>۸-۱ آشنایی با ابزار مقدماتی برق</p> <p>- انبر دست ، دم باریک ، دم پهن و دم گرد، سیم چین ، سیم لخت کن ، پرس سر سیم ، انواع فازمتر ، چاقوی کابل بری، انواع پیچ گوشتی، فنر سیم کشی</p>	



## اهداف و ریزبرنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۸-۲ آشنایی با انواع سیم ، ساختمان و کاربرد آنها</p> <p>- سیم مفتولی، سیم افشان، سیم های لاکه، سیم زیر گچی</p> <p>۸-۳ آشنایی با مقاطع استاندارد و جدول جریان مجاز سیم ها بر اساس استاندارد IEC ، VDE</p> <p>۸-۴ آشنایی با کابل های برق و ساختمان آنها</p> <p>۸-۵ آشنایی با لخت کردن سیم و انجام انواع اتصال عایق کاری و فرم کاری سیم و موارد کاربرد آن</p> <p>- اتصال سربه سر</p> <p>-اتصال طولی</p> <p>-اتصال افشان به مفتولی</p> <p>۸-۶ شناسایی اصول لخت کردن سیم و انجام انواع اتصال عایق کاری و فرم کاری سیم تا مقطع ۲/۵ میلیمتر مربع</p> <p>- لخت کردن سیم و انجام انواع اتصال عایق کاری و فرم کاری سیم</p> <p>۸-۷ آشنایی با انواع ترمینال و سرسیم و کاربرد آنها</p> <p>۸-۸ شناسایی اصول کار با انواع ترمینال و سرسیم</p> <p>- کار با انواع ترمینال و سرسیم</p> <p>۸-۹ شناسایی اصول کار با ابزار برقکاری و سیم</p> <p>- کار با ابزار برقکاری و سیم</p>	
۱۲	۹	۳	<p><b>توانایی لحیم کاری روی سیم های مسی</b></p> <p>۹-۱ آشنایی با مفهوم لحیم کاری و کاربرد آن</p> <p>۹-۲ آشنایی با آماده کردن سطوح جهت لحیم کاری</p> <p>۹-۳ آشنایی با روغن کاری</p> <p>۹-۴ آشنایی با سیم لحیم و انواع آن</p>	



## اهداف و ریزبرنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۹-۵ آشنایی با انواع هویه برقی و کاربرد آنها</p> <p>۹-۶ شناسایی اصول لحیم کاری روی سیم های مسی با هویه قلمی و القایی</p> <p>- لحیم کاری روی سیم های مسی با هویه قلمی و القایی</p>	
۹۰	۱۰	۸۰	<p><b>۱۰ توانایی شناخت اصول الکتریسیته و انجام محاسبات و آزمایش های مربوطه</b></p> <p>۱۰-۱ آشنایی با تاریخچه پیدایش برق</p> <p>۱۰-۲ آشنایی با ساختمان ماده (اتم ، ملکول ، عنصر و ترکیب)</p> <p>۱۰-۳ آشنایی با هدایت الکتریکی مواد</p> <p>- هادیها ، نیمه هادیها و عایق ها</p> <p>۱۰-۴ آشنایی با الکتریسیته</p> <p>- بارهای الکتریکی ، میدان الکتریکی ، ولتاژ، جریان ، کار الکتریکی، توان الکتریکی</p> <p>۱۰-۵ آشنایی با روش های تولید الکتریسیته</p> <p>- فشار ، گرما ، نور ، شیمیایی ، مالشی و مغناطیسی</p> <p>۱۰-۶ آشنایی با کمیت های الکتریکی (اختلاف پتانسیل ، شدت جریان و مقاومت الکتریکی)</p> <p>۱۰-۷ آشنایی با مقاومت الکتریکی، رابطه آن و عوامل موثر بر آن</p> <p>- طول ، سطح مقطع ، هدایت و مقاومت ویژه و اثر حرارت روی مقاومت</p> <p>۱۰-۸ آشنایی با کد رنگی مقاومتها</p> <p>۱۰-۹ آشنایی با انواع مقاومت ها از نظر کاربرد</p> <p>- ثابت</p> <p>- متغیر (رئوستا و پتانسیومتر)</p>	



## اهداف و ریزبرنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با قانون اهم	۱۰-۱۰
			آشنایی با انواع پیل ها (قابل شارژ ، غیر قابل شارژ)	۱۰-۱۱
			آشنایی با اتصال پیل ها به یکدیگر	۱۰-۱۲
			- سری ، موازی و مختلط	
			آشنایی با مدارات سری، موازی و مختلط مقاومتی	۱۰-۱۳
			آشنایی با محاسبه مقاومت معادل	۱۰-۱۴
			- مدار سری ، مدار موازی ومدار مختلط	
			آشنایی با محاسبه کار الکتریکی ، توان و راندمان در مدارهای مقاومتی	۱۰-۱۵
			آشنایی با محاسبه هزینه انرژی الکتریکی	۱۰-۱۶
			آشنایی با مغناطیس و الکترو مغناطیس و تاریخچه آن	۱۰-۱۷
			- مفهوم مغناطیس	
			- خطوط نیروی مغناطیس	
			- قانون دست راست برای یک هادی جریان دار	
			- قانون دست راست برای سیم پیچ (Solenoid)	
			- قانون دست چپ برای سیم پیچ	
			آشنایی با چگونگی تولید جریان متناوب (AC:Alternative Current)	۱۰-۱۸
			آشنایی با آثار جریان مستقیم و متناوب در یک سیم	۱۰-۱۹
			آشنایی با شکل موج های سینوسی در جریان متناوب	۱۰-۲۰
			- فرکانس (frequency)	
			- رابطه فرکانس و زمان تناوب	
			- دامنه موج	
			آشنایی با سلف	۱۰-۲۱
			آشنایی با اثرات سلف در جریان مستقیم و متناوب	۱۰-۲۲



## اهداف و ریزبرنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- راکتانس	
			- ثابت زمانی	
			آشنایی با منحنی جریان و ولتاژ بوبین در جریان متناوب	۱۰-۲۳
			آشنایی با انرژی ذخیره شده در سلف	۱۰-۲۴
			آشنایی با اتصال سلف ها	۱۰-۲۵
			- سری	
			- موازی	
			- مختلط (اتصالات ساده حداکثر با ۴ سلف)	
			آشنایی با خازن	۱۰-۲۶
			- ساختمان خازن	
			- ظرفیت خازن و عوامل موثر بر آن	
			- انواع خازن	
			آشنایی با کاربرد خازن در جریان مستقیم و متناوب	۱۰-۲۷
			آشنایی با شارژ و دشارژ خازن در جریان مستقیم و متناوب	۱۰-۲۸
			آشنایی با منحنی جریان و ولتاژ خازن در جریان متناوب	۱۰-۲۹
			آشنایی با انرژی ذخیره شده در خازن	۱۰-۳۰
			آشنایی با ثابت زمانی	۱۰-۳۱
			شناسایی اصول تشخیص خازنهای سالم و معیوب با روش تست اهم متری و جایگزینی	۱۰-۳۲
			- تشخیص خازنهای سالم و معیوب	
			آشنایی با اتصال خازن ها	۱۰-۳۳
			- سری ، موازی و مختلط	
			شناسایی روابط ساده جریان ، ولتاژ و توان در مدارهای جریان متناوب و منحنی آنها با استفاده از قانون اهم	۱۰-۳۴



## اهداف و ریزبرنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶	۴	۲	<p><b>توانایی بکارگیری انواع دستگاههای اندازه گیری الکتریکی</b></p> <p>۱۱-۱ آشنایی با اصول اندازه گیری الکتریکی</p> <p>۱۱-۲ شناسایی اصول کاربری دستگاههای اندازه گیری الکتریکی ( آنالوگ و دیجیتال )</p> <p>- کاربری دستگاههای اندازه گیری الکتریکی شامل آمپر متر (انبری و معمولی) اهم متر ، ولت متر و مولتی متر</p>	۱۱
۲۴	۱۸	۶	<p><b>توانایی نقشه خوانی ، سیم کشی و نصب تجهیزات مدارات الکتریکی پایه</b></p> <p>۱۲-۱ آشنایی با علائم اختصاری مدارات الکتریکی</p> <p>۱۲-۲ آشنایی با انواع نقشه مدارات الکتریکی</p> <p>- نقشه تک خطی (فنی)</p> <p>- نقشه حقیقی (عملی)</p> <p>- نقشه مسیر جریان (گسترده)</p> <p>۱۲-۳ آشنایی با انواع کلید های روکار و توکار</p> <p>۱۲-۴ آشنایی با پرزهای روکار و توکار تک فاز</p> <p>۱۲-۵ آشنایی با انواع سر پیچ لامپ</p> <p>۱۲-۶ شناسایی اصول نقشه خوانی ، سیم کشی و نصب تجهیزات مدارات الکتریکی پایه</p> <p>- نقشه خوانی ، سیم کشی و نصب تجهیزات مدارات الکتریکی پایه (تک پل ، دو پل، تبدیل، مدار کولر ، پرز ارت دار برق ، مدار لامپ فلورسنت (Fluorescent) )</p>	۱۲



## اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۴	۱۲	۱۲	توانایی نصب و سیم کشی وسایل حفاظتی مدارات الکتریکی	۱۳
			آشنایی با حفاظت الکتریکی	۱۳-۱
			آشنایی با انواع خطاهای الکتریکی	۱۳-۲
			- اتصال کوتاه - اتصال بدنه - اتصال زمین - اضافه بار	
			شناسایی اصول نصب و سیم کشی وسایل حفاظتی در مقابل خطاهای الکتریکی	۱۳-۳
			- نصب و سیم کشی وسایل حفاظتی در مقابل خطاهای الکتریکی - انواع فیوزها - انواع رله های حرارتی - کلیدهای حفاظت جان و حفاظت تجهیزات FI	
			شناسایی روش های حفاظت شخص و تجهیزات در مقابل خطاهای الکتریکی	۱۳-۴
			- حفاظت بوسیله ارت - حفاظت بوسیله نول - حفاظت توسط عایق کاری - حفاظت توسط ترانس ایزوله - حفاظت بوسیله هم پتانسیل سازی (هم بندی)	
			شناسایی اصول نصب و سیم کشی وسایل حفاظتی مدارات الکتریکی	۱۳-۵
			- نصب و سیم کشی وسایل حفاظتی مدارات الکتریکی	



## اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۰	۸	۱۲	<b>توانایی شناخت و بررسی عملکرد موتورهای تک فاز</b>	۱۴
			آشنایی با انواع موتور های تک فاز	۱۴-۱
			آشنایی با ساختمان ، طرز کار و کاربرد انواع موتورهای القایی تک فاز	۱۴-۲
			- موتور فاز شکسته (با راه انداز مقاومتی)	
			- موتور با راه انداز خازنی	
			- موتور با خازن دایم	
			- موتور دو خازنی	
			- موتور قطب چاکدار	
			- موتور با روتور مغناطیسی	
			آشنایی با موتور اونیورسال	۱۴-۳
			آشنایی با روش تغییر جهت چرخش موتورهای تک فاز	۱۴-۴
			آشنایی با پلاک مشخصات موتورهای تک فاز	۱۴-۵
			شناسایی اصول سلامت سنجی سیم پیچ های موتورهای تک فاز	۱۴-۶
			- سلامت سنجی سیم پیچ های موتورهای تک فاز	
شناسایی اصول سلامت سنجی آرمیچر موتور اونیورسال با روش های مختلف	۱۴-۷			
- سلامت سنجی آرمیچر موتور اونیورسال با روش های مختلف				
۱۸	۱۲	۶	<b>توانایی شناخت و بررسی عملکرد دیود</b>	۱۵
			آشنایی با نیمه هادیهای خالص	۱۵-۱
			آشنایی با نیمه هادیهای نوع P,N	۱۵-۲
			آشنایی با ساختمان و نماد مداری دیود	۱۵-۳





## اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با بایاس مستقیم دیود	۱۵-۴
			آشنایی با بایاس معکوس دیود	۱۵-۵
			آشنایی با شکست دیود	۱۵-۶
			آشنایی با دیود ایده آل	۱۵-۷
			آشنایی با یکسو ساز نیم موج	۱۵-۸
			آشنایی با یکسو ساز تمام موج با ترانس سر وسط	۱۵-۹
			آشنایی با یکسو ساز پل	۱۵-۱۰
			آشنایی با صافی خازنی	۱۵-۱۱
			آشنایی با نحوه انتخاب دیود های یکسو کننده	۱۵-۱۲
			آشنایی با دیود زنر	۱۵-۱۳
			آشنایی با تثبیت ولتاژ با دیود زنر	۱۵-۱۴
			آشنایی با دیود نوری (LED: Light Emitting Diode)	۱۵-۱۵
			شناسایی اصول تست دیود	۱۵-۱۶
			- تست دیود	
			شناسایی اصول بررسی دیود در بایاس مستقیم	۱۵-۱۷
			- بررسی دیود در بایاس مستقیم	
			شناسایی اصول بررسی دیود در بایاس معکوس	۱۵-۱۸
			- بررسی دیود در بایاس معکوس	
			شناسایی اصول یکسو سازی با مدارهای دیودی	۱۵-۱۹
			- یکسو سازی با مدارهای دیودی	
			شناسایی اصول تثبیت ولتاژ با دیود زنر	۱۵-۲۰
			- تثبیت ولتاژ با دیود زنر	



## اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۲	۶	۶	<p><b>توانایی شناخت و بررسی عملکرد دیاک و تریاک</b></p> <p>۱۶-۱ آشنایی با ساختمان و نماد مداری دیاک</p> <p>۱۶-۲ آشنایی با طرز کار دیاک</p> <p>۱۶-۳ آشنایی با کاربرد دیاک</p> <p>۱۶-۴ آشنایی با ساختمان و نماد مداری تریاک</p> <p>۱۶-۵ آشنایی با طرز تریاک</p> <p>۱۶-۶ آشنایی با بعضی از کاربردهای تریاک</p> <p>۱۶-۷ شناسایی اصول آزمایش دیمر با دیاک و تریاک</p>	
۱۲	۶	۶	<p><b>توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش بخاری برقی</b></p> <p>۱۷-۱ آشنایی با انواع بخاری برقی و کاربرد آن ها</p> <p>۱۷-۲ آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری بخاری برقی</p> <p>۱۷-۳ آشنایی با انواع مدارهای الکتریکی بخاری برقی و مدار های تفکیکی آن</p> <p>۱۷-۴ آشنایی با انواع وسایل عایق کاری المنت های حرارتی بخاری برقی</p> <p>۱۷-۵ آشنایی با انواع سیستم کنترل اتوماتیک بخاری برقی و حفاظت آن (سیستم ارت ، رله جیوه ای یا اهرمی)</p> <p>۱۷-۶ شناسایی اصول تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش بخاری برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> <p>- تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش بخاری برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p>	



## اهداف و ریز برنامه درسی

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۸	<p><b>توانایی تشخیص عیب ، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش اجاق برقی</b></p> <p>آشنایی با انواع اجاق برقی و کاربرد آن ها            ۱۸-۱</p> <p>آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری اجاق برقی            ۱۸-۲</p> <p>آشنایی با انواع مدارهای الکتریکی اجاق برقی و مدار های تفکیکی آن            ۱۸-۳</p> <p>آشنایی با انواع وسایل عایق کاری المنت های حرارتی اجاق برقی            ۱۸-۴</p> <p>آشنایی با انواع سیستم کنترل اتوماتیک اجاق برقی و حفاظت آن            ۱۸-۵</p> <p>شناسایی اصول تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب            ۱۸-۶</p> <p>، مونتاژ و آزمایش اجاق برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی            - تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و            آزمایش اجاق برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p>	۶	۶	۱۲
۱۹	<p><b>توانایی تشخیص عیب ، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش کباب پز برقی</b></p> <p>آشنایی با انواع کباب پز برقی و کاربرد آنها            ۱۹-۱</p> <p>آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری کباب پز برقی            ۱۹-۲</p> <p>آشنایی با انواع مدارهای الکتریکی کباب پز برقی و مدارهای تفکیکی آن            ۱۹-۳</p> <p>آشنایی با انواع وسایل عایق کاری المنت های حرارتی کباب پز برقی            ۱۹-۴</p> <p>آشنایی با انواع سیستم کنترل اتوماتیک کباب پز برقی و حفاظت آن            ۱۹-۵</p> <p>شناسایی اصول تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب ،            ۱۹-۶</p> <p>مونتاژ و آزمایش کباب پز برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی            - تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و            آزمایش کباب پز برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p>	۲	۶	۸



## اهداف و ریز برنامه درسی

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲۰	<p><b>توانایی تشخیص عیب ، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش ساندویچ ساز برقی</b></p> <p>۲۰-۱ آشنایی با انواع ساندویچ ساز برقی و کاربرد آن ها</p> <p>۲۰-۲ آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری ساندویچ ساز برقی</p> <p>۲۰-۳ آشنایی با انواع مدارهای الکتریکی ساندویچ ساز برقی و مدارهای تفکیکی آن</p> <p>۲۰-۴ آشنایی با انواع وسایل عایق کاری المنت های حرارتی ساندویچ ساز برقی</p> <p>۲۰-۵ آشنایی با انواع سیستم کنترل اتوماتیک ساندویچ ساز برقی و حفاظت آن</p> <p>۲۰-۶ شناسایی اصول تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش ساندویچ ساز برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> <p>- تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش ساندویچ ساز برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p>	۲	۶	۸
۲۱	<p><b>توانایی تشخیص عیب ، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش توستر برقی</b></p> <p>۲۱-۱ آشنایی با انواع توستر برقی و کاربرد آنها</p> <p>۲۱-۲ آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری توستر برقی</p> <p>۲۱-۳ آشنایی با انواع مدارهای الکتریکی توستر برقی و مدارهای تفکیکی آن</p> <p>۲۱-۴ آشنایی با انواع وسایل عایق کاری المنت های حرارتی توستر برقی</p> <p>۲۱-۵ آشنایی با انواع سیستم کنترل اتوماتیک توستر برقی و حفاظت آن</p> <p>۲۱-۶ شناسایی اصول تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش توستر برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> <p>- تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش توستر برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p>	۶	۶	۱۲



## اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۸	۵	۳	<p><b>توانایی تشخیص عیب ، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش سماور برقی</b></p> <p>۲۲-۱ آشنایی با انواع سماور برقی و کاربرد آنها</p> <p>۲۲-۲ آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری سماور برقی</p> <p>۲۲-۳ آشنایی با انواع مدارهای الکتریکی سماور برقی و مدارهای تفکیکی آن</p> <p>۲۲-۴ آشنایی با انواع وسایل عایق کاری و آب بندی سماور برقی</p> <p>۲۲-۵ آشنایی با انواع سیستم کنترل اتوماتیک سماور برقی و حفاظت آن (سیم ارت، رله جیوه ای یا اهرمی )</p> <p>۲۲-۶ شناسایی اصول تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش سماور برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> <p>- تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش سماور برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p>	
۸	۶	۲	<p><b>توانایی تشخیص عیب ، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش کتری برقی</b></p> <p>۲۳-۱ آشنایی با انواع کتری برقی و کاربرد آن ها</p> <p>۲۳-۲ آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری کتری برقی</p> <p>۲۳-۳ آشنایی با انواع مدارهای الکتریکی کتری برقی و مدارهای تفکیکی آن</p> <p>۲۳-۴ آشنایی با انواع وسایل عایق کاری و آب بندی کتری برقی</p> <p>۲۳-۵ آشنایی با انواع سیستم کنترل اتوماتیک کتری برقی و حفاظت آن</p> <p>۲۳-۶ شناسایی اصول تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش کتری برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> <p>- تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش کتری برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p>	



## اهداف و ریزبرنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۸	۶	۲	<p><b>توانایی تشخیص عیب ، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش چای ساز برقی</b></p> <p>۲۴-۱ آشنایی با انواع چای ساز برقی و کاربرد آنها</p> <p>۲۴-۲ آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری چای ساز برقی</p> <p>۲۴-۳ آشنایی با انواع مدارهای الکتریکی چای ساز برقی و مدارهای تفکیکی آن</p> <p>۲۴-۴ آشنایی با انواع وسایل عایق کاری و آب بندی چای ساز برقی</p> <p>۲۴-۵ آشنایی با انواع سیستم کنترل اتوماتیک چای ساز برقی و حفاظت آن</p> <p>۲۴-۶ شناسایی اصول تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش چای ساز برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> <p>- تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش، چای ساز برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p>	
۸	۶	۲	<p><b>توانایی تشخیص عیب ، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش قهوه جوش</b></p> <p>۲۵-۱ آشنایی با انواع قهوه جوش و کاربرد آن ها</p> <p>۲۵-۲ آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری قهوه جوش</p> <p>۲۵-۳ آشنایی با انواع مدار های الکتریکی قهوه جوش و مدار های تفکیکی آن</p> <p>۲۵-۴ آشنایی با انواع وسایل عایق کاری و آب بندی قهوه جوش</p> <p>۲۵-۵ آشنایی با انواع سیستم کنترل اتوماتیک قهوه جوش و حفاظت آن</p> <p>۲۵-۶ شناسایی اصول تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش قهوه جوش با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> <p>- تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش قهوه جوش با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p>	



## اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۸	۱۲	۶	توانایی تشخیص عیب، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش اتوی خشک، اتوی بخار و دستگاه بخار	۲۶
			آشنایی با انواع اتو و کاربرد آن ها	۲۶-۱
			آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری اتوی خشک، اتوی بخار و دستگاه بخار	۲۶-۲
			آشنایی با انواع مدارهای الکتریکی اتوی خشک، اتوی بخار و دستگاه بخار و مدار های تفکیکی آن ها	۲۶-۳
			آشنایی با انواع وسایل عایق کاری اتوی خشک، اتوی بخار و دستگاه بخار و آب بندی اتوی بخار	۲۶-۴
			آشنایی با انواع سیستم کنترل اتوماتیک اتوی خشک، اتوی بخار و دستگاه بخار و حفاظت آنها	۲۶-۵
شناسایی اصول تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش اتوی خشک، اتوی بخار و دستگاه بخار با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۲۶-۶			
			- تشخیص عیب، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش، اتوی خشک، اتوی بخار و دستگاه بخار با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	
۶	۴	۲	توانایی تشخیص عیب ، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش بخارپز برقی	۲۷
			آشنایی با انواع بخارپز برقی و کار برد آنها	۲۷-۱
			آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری بخار پز برقی	۲۷-۲



## اهداف و ریز برنامه درسی

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲۷-۳	آشنایی با انواع مدارهای الکتریکی بخارپز برقی و مدارهای تفکیکی آن			
۲۷-۴	آشنایی با انواع وسایل عایق کاری و آب بندی بخارپز برقی			
۲۷-۵	آشنایی با انواع سیستم کنترل اتوماتیک بخارپز و حفاظت آن ها			
۲۷-۶	شناسایی اصول تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش بخارپز برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی - تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش بخارپز برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی			
۲۸	<b>توانایی تشخیص عیب ، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش پلوپز برقی</b>	۶	۸	۱۴
۲۸-۱	آشنایی با انواع پلوپز برقی و کاربرد آن ها			
۲۸-۲	آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری پلوپز برقی			
۲۸-۳	آشنایی با انواع مدارهای الکتریکی پلوپز برقی و مدارهای تفکیکی آن			
۲۸-۴	آشنایی با انواع وسایل عایق کاری و آب بندی پلوپز برقی			
۲۸-۵	آشنایی با انواع سیستم کنترل اتوماتیک پلوپز برقی و حفاظت آن			
۲۸-۶	شناسایی اصول تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش پلوپز برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی - تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش پلوپز برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی			
۲۹	<b>توانایی تشخیص عیب ، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش آرام پز برقی</b>	۶	۸	۱۴
۲۹-۱	آشنایی با انواع آرام پز برقی و کاربرد آن ها			
۲۹-۲	آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری آرام پز برقی			
۲۹-۳	آشنایی با انواع مدارهای الکتریکی آرام پز برقی و مدار های تفکیکی آن			
۲۹-۴	آشنایی با وسایل عایق کاری آرام پز برقی			
۲۹-۵	آشنایی با انواع سیستم کنترل اتوماتیک آرام پز برقی و حفاظت آن			





## اهداف و ریز برنامه درسی

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲۹-۶	شناسایی اصول تشخیص عیب ، باز کردن ،تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش آرام پز برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی - تشخیص عیب، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش آرام پز برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی			
۳۰	<b>توانایی تشخیص عیب ، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش سرخ کن برقی</b> آشنایی با انواع سرخ کن و کاربرد آن ها آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری سرخ کن برقی آشنایی با انواع مدارهای الکتریکی سرخ کن برقی و مدارهای تفکیکی آن آشنایی با وسایل عایق کاری سرخ کن برقی آشنایی با انواع سیستم های فیلترینگ سرخ کن برقی و حفاظت آن آشنایی با انواع سیستم کنترل اتوماتیک سرخ کن برقی و حفاظت آن شناسایی اصول تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش سرخ کن برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی - تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش سرخ کن برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۶	۱۲	۱۸
۳۱	<b>توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش آسیاب برقی</b> آشنایی با انواع آسیاب برقی و کاربرد آن آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری آسیاب برقی آشنایی با انواع مدار های الکتریکی آسیاب برقی و مدار های تفکیکی آن آشنایی با سیستم کنترل آسیاب برقی و حفاظت آن آشنایی با سیستم های مکانیکی انواع آسیاب برقی	۴	۸	۱۲



## اهداف و ریز برنامه درسی

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۳۱-۶	شناسایی اصول تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش آسیاب برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی - تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش آسیاب برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی			
۳۲	<b>توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش سبزی خرد کن برقی</b> آشنایی با انواع سبزی خرد کن برقی و کاربرد آن ها آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری سبزی خرد کن برقی آشنایی با انواع مدار های الکتریکی سبزی خرد کن برقی و مدار های تفکیکی آن آشنایی با سیستم کنترل سبزی خرد کن برقی و حفاظت آن آشنایی با سیستم های مکانیکی انواع سبزی خرد کن برقی شناسایی اصول تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش سبزی خرد کن برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی - تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش سبزی خرد کن برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۴	۶	۱۰
۳۳	<b>توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش چرخ گوشت برقی</b> آشنایی با انواع چرخ گوشت برقی و کاربرد آن ها آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری چرخ گوشت برقی آشنایی با انواع مدار های الکتریکی چرخ گوشت برقی و مدار های تفکیکی آن	۶	۱۲	۱۸



## اهداف و ریز برنامه درسی (بر اساس کاربرد شماره ۶)

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۳۳-۴	آشنایی با سیستم کنترل چرخ گوشت برقی و حفاظت آن			
۳۳-۵	آشنایی با سیستم های مکانیکی انواع چرخ گوشت برقی			
۳۳-۶	شناسایی اصول تشخیص عیب، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش چرخ گوشت برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی - تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش چرخ گوشت برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی			
۳۴	<b>توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش همزن برقی</b> آشنایی با انواع همزن برقی و کاربرد آن ها آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری همزن برقی آشنایی با انواع مدار های الکتریکی همزن برقی و مدار های تفکیکی آن آشنایی با سیستم کنترل همزن برقی و حفاظت آن آشنایی با سیستم های مکانیکی انواع همزن برقی شناسایی اصول تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش همزن برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی - تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش همزن برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۴	۸	۱۲
۳۵	<b>توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش مخلوط کن برقی</b> آشنایی با انواع مخلوط کن برقی و کاربرد آن آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری مخلوط کن برقی آشنایی با انواع مدار های الکتریکی مخلوط کن و مدار های تفکیکی آن آشنایی با انواع سیستم کنترل مخلوط کن برقی و حفاظت آن	۴	۸	۱۲



## اهداف و ریز برنامه درسی

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۳۵-۵ ۳۵-۶	آشنایی با انواع سیستم های مکانیکی انواع مخلوط کن برقی شناسایی اصول تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش مخلوط کن برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی - تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش مخلوط کن برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی			
۳۶	<b>توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش آب میوه گیری برقی</b> آشنایی با انواع آب میوه گیری برقی و کاربرد آن ها آشنایی با انواع ساختمان و نقشه های انفجاری آب میوه گیری برقی آشنایی با انواع مدارهای الکتریکی آب میوه گیری و مدارهای تفکیکی آن آشنایی با سیستم کنترل آب میوه گیری برقی و حفاظت آن آشنایی با انواع سیستم های مکانیکی انواع آب میوه گیری برقی شناسایی اصول تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش آب میوه گیری برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی - تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش آب میوه گیری برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۶	۱۲	۱۸
۳۷	<b>توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش غذاساز</b> آشنایی با انواع غذاساز و کاربرد آن آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری غذاساز آشنایی با انواع مدارهای الکتریکی غذاساز و مدارهای تفکیکی آن آشنایی با سیستم کنترل غذاساز و حفاظت آن آشنایی با انواع سیستم های مکانیکی انواع غذاساز	۴	۸	۱۲



## اهداف و ریز برنامه درسی

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۳۷-۶	شناسایی اصول تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش غذاساز با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی - تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش غذاساز با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی			
۳۸	<b>توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش چندکاره</b> آشنایی با انواع چندکاره و کاربرد آنها آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری چندکاره آشنایی با انواع مدار های الکتریکی چندکاره و مدار های تفکیکی آن آشنایی با سیستم کنترل چندکاره و حفاظت آن آشنایی با سیستم های مکانیکی انواع چندکاره شناسایی اصول تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش چندکاره با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی - تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش چندکاره با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۶	۸	۱۴
۳۹	<b>توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش ریش تراش برقی</b> آشنایی با انواع ریش تراش برقی و کاربرد آن آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری ریش تراش برقی آشنایی با انواع مدار های الکتریکی ریش تراش برقی و مدارهای تفکیکی آن آشنایی با سیستم کنترل ریش تراش برقی و حفاظت آن آشنایی با سیستم های مکانیکی انواع ریش تراش برقی	۶	۱۲	۱۸



## اهداف و ریز برنامه درسی

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۳۹-۶	شناسایی اصول تشخیص عیب، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش ریش تراش برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی - تشخیص عیب، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش ریش تراش برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی			
۴۰	<b>توانایی تشخیص عیب، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش هواکش برقی</b> آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری هواکش برقی آشنایی با انواع مدارهای الکتریکی هواکش برقی و مدارهای تفکیکی آن آشنایی با سیستم کنترل هواکش برقی و حفاظت آن آشنایی با سیستم های مکانیکی انواع هواکش برقی شناسایی اصول تشخیص عیب، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش هواکش برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی - تشخیص عیب، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش هواکش برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۲	۶	۸
۴۱	<b>توانایی تشخیص عیب، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش پنکه رومیزی</b> آشنایی با انواع پنکه رومیزی و کاربرد آن آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری پنکه رومیزی آشنایی با انواع مدارهای الکتریکی پنکه رومیزی و مدارهای تفکیکی آن آشنایی با سیستم کنترل پنکه رومیزی و حفاظت آن آشنایی با سیستم های مکانیکی انواع پنکه رومیزی شناسایی اصول تشخیص عیب، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش پنکه رومیزی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۴	۶	۱۰



## اهداف و ریز برنامه درسی

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
	- تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش پنکه رومیزی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی			
۴۲	<p><b>توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش پنکه دیواری</b></p> <p>۴۲-۱ آشنایی با انواع پنکه دیواری و کاربرد آن</p> <p>۴۲-۲ آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری پنکه دیواری</p> <p>۴۲-۳ آشنایی با انواع مدارهای الکتریکی پنکه دیواری و مدارهای تفکیکی آن</p> <p>۴۲-۴ آشنایی با سیستم کنترل پنکه دیواری و حفاظت آن</p> <p>۴۲-۵ آشنایی با سیستم های مکانیکی انواع پنکه دیواری</p> <p>۴۲-۶ شناسایی اصول تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش پنکه دیواری</p> <p>- تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش پنکه دیواری با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p>	۴	۶	۱۰
۴۳	<p><b>توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش سشوار</b></p> <p>۴۳-۱ آشنایی با انواع سشوارهای دستی و کلاهی و کاربرد آنها</p> <p>۴۳-۲ آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری سشوار</p> <p>۴۳-۳ آشنایی با انواع مدارهای الکتریکی سشوار و مدارهای تفکیکی آن</p> <p>۴۳-۴ آشنایی با وسایل عایق کاری المنت های حرارتی و الکتروموتور آن</p> <p>۴۳-۵ آشنایی با انواع سیستم کنترل اتوماتیک سشوارها</p> <p>۴۳-۶ شناسایی اصول تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش سشوارهای دستی و کلاهی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p>	۶	۱۸	۲۴



## اهداف و ریز برنامه درسی

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
	- تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش سشوارهای دستی و کلاهی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی			
۴۴	<p><b>توانایی تشخیص عیب ، باز کردن ، تهیه نقشه مونتاژ ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش بخاری فن دار برقی</b></p> <p>۴۴-۱ آشنایی با انواع بخاری فن دار برقی و کاربرد آن</p> <p>۴۴-۲ آشنایی با ساختمان و نقشه های انفجاری بخاری فن دار برقی</p> <p>۴۴-۳ آشنایی با انواع مدارهای الکتریکی بخاری فن دار برقی و مدارهای تفکیکی آن</p> <p>۴۴-۴ آشنایی با انواع وسایل عایق کاری بخاری فن دار برقی</p> <p>۴۴-۵ آشنایی با انواع سیستم کنترل اتوماتیک بخاری فن دار برقی</p> <p>۴۴-۶ شناسایی اصول تشخیص عیب ، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش بخاری فن دار برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> <p>- تشخیص عیب ، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب ، مونتاژ و آزمایش بخاری فن دار برقی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p>	۴	۸	۱۲
۴۵	<p><b>توانایی تعیین مراحل و زمان انجام کار</b></p> <p>۴۵-۱ آشنایی با مراحل انجام کار</p> <p>۴۵-۲ آشنایی با توالی کار در انجام وظایف</p> <p>۴۵-۳ آشنایی با زمان انجام کار</p> <p>۴۵-۴ شناسایی اصول تعیین مراحل و زمان انجام کار</p>	۳	۲	۵
۴۶	<p><b>توانایی انتخاب ابزار کار</b></p> <p>۴۶-۱ آشنایی با ابزار کار مرتبط با شغل مربوطه</p> <p>۴۶-۲ آشنایی با ابزار مورد نیاز برای هر کار</p>	۳	۲	۵





## اهداف و ریز برنامه درسی

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۴۶-۳	شناسایی اصول کاربرد ابزار و وسایل کار			
۴۷	<b>توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار</b>	۸	۴	۱۲
۴۷-۱	آشنایی با عوامل موثر در محیط کار			
۴۷-۲	آشنایی با تقسیم کار			
۴۷-۳	آشنایی با حوادث شغلی و نحوه پیشگیری از آن ( مانند عدم قرار دادن دستگاهها و تجهیزات الکتریکی در مکانهایی که خطر انفجار مخلوط های گاز و یا بخار قابل اشتعال وجود دارد) .			
۴۷-۴	آشنایی با تاثیر جریان برق بر بدن انسان			
۴۷-۵	آشنایی با وسایل حفاظت شخصی با توجه به نوع و محیط کار - کلاه ایمنی ، دستکش ، کفش ایمنی دارای عایق الکتریسیته ، کمربند ایمنی، ابزار کار با دسته عایق و مخصوص برقکاری ، لباس کار تمیز و متناسب با نوع کار و فاقد اجزای فلزی (این وسایل باید مورد تأیید مؤسسه تحقیقات و استاندارد صنعتی ایران باشد) . - لباس کار جوشکاری و کارهای مشابه آن باید مقاوم در برابر جرقه و آتش باشد . - در هوای بارانی و نیز در محیط های مرطوب لباس کار باید ضد آب باشد و در صورت نیاز سر پوش تهیه شود. - عدم حمل اشیاء فلزی مانند انگشتر ، زنجیر ، ماسکهای فلزی و اشیاء قابل اشتعال آشنایی با مقررات ایمنی - تا حد امکان از دو دست برای انجام کارهای برقی استفاده نشود . - عدم استفاده از دست به جای فازمتر برای تشخیص برق - رعایت حریم مجاز در هنگام کار در شبکه های فشار قوی			
۴۷-۶				



## اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- استفاده از وسایل حفاظت جان برای میز کار و آزمایش و اتصال زمین مناسب با توجه به شرایط موجود در کارگاه</p> <p>- پوشش ها و زره کابل های برق ، لوله ها ، بست ها ، حفاظت ها و سایر قسمت فلزی وسایل و تجهیزاتی که مستقیماً تحت فشار برق نیستند باید به منظور جلوگیری از بروز خطرات احتمالی دارای اتصال زمین مؤثر باشند .</p> <p>- سیم های اتصال زمینی که احتمال آسیب دیدن دارند باید با پوشش مناسب حفاظت شوند .</p> <p>- تجهیزات و وسایل حفاظت و کنترل برق ، از قبیل کلید های قطع و وصل ، کلید های خودکار ، فیوزها و همچنین تابلو های برق و تخته کلیدها، باید با رعایت مقررات مبحث ۱۳ از مقررات ملی ساختمان نصب و مورد استفاده قرار گیرند .</p> <p>- قطع مدار از منبع انرژی هنگام تعویض و یا تعمیر قطعات معیوب</p> <p>- بدنه فلزی دستگاه ها مجهز به اتصال زمین باشد .</p> <p>- بازرسی مرتب روزانه از وسایل و ادوات کار</p> <p>- استفاده از سیمها با سطح مقطع مناسب با توجه به میزان جریان عبوری ، دما و شرایط اقلیمی</p> <p>- رعایت فاصله های سیم برق از لوله های آب گرم و لوله های گاز</p> <p>- کلیه سیم کشی های موقت و دائم و نصب تجهیزات برقی باید با رعایت ضوابط و مقررات مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان صورت گیرد .</p>	۴۷-۷
			<p>آشنایی با علایم هشدار دهنده</p> <p>شناسایی اصول کاربرد تجهیزات ایمنی و حفاظتی در برق</p> <p>- کاربرد تجهیزات ایمنی و حفاظتی در برق</p>	۴۷-۸



اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی عوامل ایجاد خطر برق گرفتگی و نحوه پیشگیری از آنها	۴۷-۹
			شناسایی اصول اجرای کمک های اولیه و نحوه استفاده از جعبه کمکهای اولیه	۴۷-۱۰
			- اجرای کمک های اولیه	
			آشنایی با عوامل آتش زا و چگونگی اطفاء حریق	۴۷-۱۱
			شناسایی اصول اطفاء حریق	۴۷-۱۲
			- اطفاء حریق	



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	سنگ رومیزی دو طرفه		
	- تک فاز ۰/۵ kw ، دو دور و قطر ۱۵cm		
۲	میز فلز کاری		
	- ۸۰×۱۱۰cm و ارتفاع ۹۰ cm		
۳	رکتی فایر جوشکاری		
	- تک فاز A ۱۰۰		
۴	گیره فلز کاری		
	- اندازه متوسط		
۵	جعبه کمکهای اولیه		
	- کامل و دارای لوازم مربوط به شکستگی، جراحت و سوختگی		
۶	کپسول اطفاء حریق		
	- گاز CO <sub>2</sub>		
۷	کپسول اطفاء حریق		
	- پودر خشک ۶ کیلو گرمی		
۸	تابلوی آموزش مدارات برق ساختمان		
	- مشبک سیار به ابعاد ۸۰ cm × ۶۰ cm		
۹	میز نقشه کشی		
	- ۷۰×۱۰۰ cm		
۱۰	رایانه با کلیه متعلقات آن		
	- Ram512 -P4		
۱۱	میز		
	- مخصوص رایانه		
۱۲	صندلی		
	- چرخان مخصوص رایانه		

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۳	صندلی - گرد چرخان برای کارآموزان		
۱۴	میز - مخصوص مربی		
۱۵	وایت برد - ۱۵۰ × ۱۰۰ cm		
۱۶	ترانسفورماتور جوشکاری - ۱۰۰ A		
۱۷	دستگاه نقطه جوش - ۱۰۰ A		
۱۸	آمپر متر انبری - دیجیتال - ۱۰۰۰ آمپر		
۱۹	رئوستا - ۵ W و ۵۰۰ KΩ		
۲۰	مولتی متر - دیجیتال		
۲۱	وسایل و تجهیزات ارت - الکتروود میله ای، الکتروود لوله ای، تسمه ای و صفحه ای، سیم محافظ <sup>۲</sup> ۱۶mm، بست های اتصال یا کابل شو و سنگ نمک و خاک زغال با توجه به خاک منطقه ( با نظر مربی مربوطه )		
۲۲	کلید یک پل و دوپل و تبدیل - روکار		
۲۳	مولتی متر - آنالوگ		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۴	تریمر الکترونیک - دارای منبع تغذیه و برد برد		
۲۵	فیوز - ۱۰,۱۶,۲۵ آمپر		
۲۶	پایه فیوز - ۱۰,۱۶,۲۵ آمپر		
۲۷	کلاهیک فیوز - ۱۰,۱۶,۲۵ آمپر		
۲۸	فیوز مینیاتوری تک فاز - ۲۵ آمپر		
۲۹	کلید FI سه فاز - ۳۰mA / ۲۵ A		
۳۰	بیزر - ۲۴V / DC		
۳۱	آمپر متر - ۰-۱۰A		
۳۲	ولت متر - ۰-۵۰۰V		
۳۳	چراغ سیگنال - LED-۲۲۰V		
۳۴	تخته رسم - پروفیل A <sub>۳</sub>		
۳۵	دیتاپروژکتور - بارزولیشن ۱۰۲۴×۸۲۸		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۳۶	پوستر آموزشی - ایمنی		
۳۷	پوستر آموزشی - مخصوص تعمیر لوازم خانگی برقی و نقشه های انفجاری آن ها		
۳۸	CD آموزشی - مخصوص تعمیر لوازم خانگی برقی		
۳۹	تستر آرمیچر - معمولی		
۴۰	اتو - خشک ۲۲۰ ولت		
۴۱	اتو - بخار ۲۲۰ ولت		
۴۲	اتو - بدون سیم		
۴۳	پلوپز - با تایمر		
۴۴	پلوپز - ساده		
۴۵	توستر - درب دار - ۲۲۰ ولت		
۴۶	توستر - فشاری - ۲۲۰ ولت		
۴۷	کباب پز - ۲۲۰ ولت - معمولی		
۴۸	کباب پز - ۲۲۰ ولت - ترموستات دار		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : تعمیرکار لوازم خانگی برقی حرارتی و گردنده درجه ۲

فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۴۹	ساندویچ ساز - ۲۲۰ ولت - تایمردار		
۵۰	چای ساز - معمولی - ۲۲۰ ولت		
۵۱	قهوه جوش - ۲۲۰ ولت - تایمردار		
۵۲	سرخ کن - معمولی		
۵۳	سرخ کن - با آسانسور		
۵۴	پنکه - رومیزی معمولی		
۵۵	پنکه - رومیزی کنترلی		
۵۶	پنکه دیواری - کنترلی		
۵۷	ریش تراش - شارژی		
۵۸	ریش تراش - لرزشی		
۵۹	ریش تراش - چرخشی		
۶۰	مخلوط کن - ۲ یا ۳ دور		





ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۶۱	آسیاب - ۱دور و ۲ دور		
۶۲	همزن برقی - پایه دار و دستی		
۶۳	چرخ گوشت برقی - ساده		
۶۴	چرخ گوشت برقی - با کلید معکوس		
۶۵	آب میوه گیری - باسبد آلومینیومی و موتور آسنکرون		
۶۶	غذا ساز - معمولی		
۶۷	چند کاره - معمولی		
۶۸	آب میوه گیری - با توری و موتور اونیورسال		
۶۹	هواکش - با کلید معمولی		
۷۰	هواکش - با کلید نخ دار		
۷۱	سشوار - دستی ۲۲۰ ولت		
۷۲	سشوار - کلاهی ۲۲۰ ولت		
۷۳	سبزی خرد کن - ساده		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۷۴	بخاری فن دار برقی - ۲۲۰ ولت		
۷۵	میز کار تعمیر لوازم خانگی - (طول و عرض ۷۰×۱۲۰ cm و ارتفاع ۸۰ cm ، دارای یک پانل برای نصب ولت متر ۱ عدد ، آمپر متر ۱ عدد ، پریز تک فاز شامل ۱ عدد ۱۱۰ ولت و ۲ عدد ۲۲۰ ولت ، یک عدد تست لامپ و تست زنگ ، یک عدد کلید مینیاتوری ۵ آمپر ، یک عدد چراغ سیگنال ، منبع تغذیه ۲۲۰ ولت ac ، یک ترانسفورماتور ۶ حالت ۹،۱۲ ، ۴ و ۵/۳ ، ترانس ایزوله برای حفاظت هر میز ، (چیدمان میز ها به صورت U و میز مربی در دهانه U باشد .)		
۷۶	میز - گردان بزرگ		
۷۷	انواع متر - چوبی ، فلزی ، پارچه ای ، چرمی		
۷۸	متر فلزی - ۳ متری		
۷۹	انواع چکش - چوبی - پلاستیکی - لاستیکی - آهنی		
۸۰	سوزن - خط کش - کائو چوبی دو طرفه		
۸۱	پرگار - مخصوص فلز کاری		
۸۲	گونیا - ثابت فلزی ۳۰ سانتی متری		
۸۳	اره - عمود بر ۵۵۰ وات		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۸۴	اره - آهن بر دستی (کمان اره)		
۸۵	اره - چوب بر دستی		
۸۶	دریل - دستی		
۸۷	دریل - پایه دار تک فاز		
۸۸	روغندان - نیم لیتری فلزی		
۸۹	برس سیمی - دستی		
۹۰	قالویز و حدیده - M <sub>۱۲</sub> - M <sub>۳</sub>		
۹۱	انواع گونیا - ثابت - دو بازو - سه بازو (مرکز یاب) - قابل تنظیم		
۹۲	گردبر فلز - کامل حداکثر تا قطر ۸۰mm		
۹۳	قیچی آهنی بر دو لبه - دستی راست بر		
۹۴	خم کن ورق - برای ورق ۱mm و عرض ۱m		
۹۵	میکرو متر - صفر تا ۳۵ میلی متر		
۹۶	کولیس - آنالوگ با دقت ۰/۰۲		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۹۷	دستگاه پرچ		
	- دستی تا ۶mm		
۹۸	دستگاه پانچ		
	- دستی		
۹۹	انبر جوشکاری		
	- ۱۰۰ آمپر		
۱۰۰	سنجه نشان		
	- معمولی		
۱۰۱	هویه		
	- قلمی ۱۰۰ وات		
۱۰۲	هویه		
	- قلمی (۶۰، ۱۰۰، ۲۰۰ وات) - القایی - تمام قلع		
۱۰۳	قیچی		
	- معمولی برای برش کاغذ		
۱۰۴	گیره لوله گیر		
	- صحرائی		
۱۰۵	آچار لوله گیر		
	- بادهنه $\frac{3}{4}$ inh		
۱۰۶	برقو پلیسه گیر		
	- دستی		
۱۰۷	قلم تخت		
	- طول ۲۰cm و دهنه ۲ cm		
۱۰۸	کابل لخت کن		
	- با تیغه گردبر		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۰۹	پرس کابل شو - دستی تا سطح مقطع ۵۰ میلی متر مربع		
۱۱۰	ابزار برقکاری - انبر دست - دم باریک - دم تخت - دم گرد - سیم چین (دارای دسته عایق تا ولتاژ کار ۱۰۰۰ ولت)		
۱۱۱	فازمتر - دارای عایق مناسب تا ولتاژ ۵۰۰ ولت		
۱۱۲	پیچ گوشتی - دو سو با دهنه ۵ و ۲ میلی متر ، چهار سو کوچک و متوسط		
۱۱۳	پیچ گوشتی - تخت - شش پر - سه پر - ستاره ای (پین دار) و خورشیدی - چکش خور		
۱۱۴	آچار - آلن		
۱۱۵	آچار - تخت - رینگی		
۱۱۶	آچار - خورشیدی از سایز ۲۴-۶		
۱۱۷	انبر قفلی - با فک تخت و معمولی		
۱۱۸	سیم لخت کن - اتوماتیک		
۱۱۹	سیم لخت کن - معمولی		
۱۲۰	کاتر - معمولی		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۲۱	چاقوی کابل بری		
	- معمولی		
۱۲۲	خار باز کن		
	- متوسط		
۱۲۳	خار جمع کن		
	- متوسط		
۱۲۴	سنبله		
	- کوچک		
۱۲۵	قلم سنبله		
	- کوچک		
۱۲۶	انبر پرچ		
	- اندازه ۳ تا ۶ میلی متر		
۱۲۷	فولی کش		
	- متوسط ۲ شاخه و ۳ شاخه		
۱۲۸	دستگاه پرس		
	- ۵ تن هیدرو لیکی		
۱۲۹	آچار		
	- فرانسه - ۱۰inh		
۱۳۰	آچار		
	- کلاغی - ۱۰inh		
۱۳۱	فنر سیم کشی		
	- ۵ متری		
۱۳۲	L.C.R متر		
	- معمولی		
۱۳۳	گریس پمپ		
	- کوچک		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۳۴	تسمه فلزی - به ضخامت ۱۰ mm و عرض ۱۰ cm		
۱۳۵	گریس - معمولی		
۱۳۶	روغن موتور - با درجه غلظت ۳۰		
۱۳۷	چسب - کاغذی		
۱۳۸	چسب برق (لنت) - عرض ۱/۵ cm		
۱۳۹	چسب - ماتیکی		
۱۴۰	پیچ و مهره - قطر ۵mm و ۴mm و به طول ۳cm		
۱۴۱	پیچ خودکار فلزی - اندازه ۳ تا ۵		
۱۴۲	پیچ چوب - اندازه ۳ تا ۵		
۱۴۳	انواع واشر تخت - متناسب با قطر پیچ ها ( ۴ mm و ۵mm ) گالوانیزه		
۱۴۴	واشر فلزی - متناسب با قطر پیچ ها ( ۴ mm و ۵mm ) گالوانیزه		
۱۴۵	میل گرد صاف - قطر ۱۰mm		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : تعمیرکار لوازم خانگی برقی حرارتی و گردنده درجه ۲

فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۴۶	میخ پرچ - قطر mm ۵ و ۳ و ۲ طول ۳ cm		
۱۴۷	الکتروود جوشکاری - قطر mm ۳		
۱۴۸	الکتروود جوشکاری - اندازه ۷ و ۳ و ۲		
۱۴۹	ماسک جوشکاری - کلاهی		
۱۵۰	چسب - مخصوص آهن		
۱۵۱	چسب قطره ای - معمولی		
۱۵۲	چسب دو قلو - معمولی		
۱۵۳	سیم افشان - نمره ۱/۵		
۱۵۴	سیم مفتولی - نمره ۱/۵		
۱۵۵	سیم افشان - نمره ۲/۵		
۱۵۶	کابل - ۴×۱/۵ و ۵×۱/۵		
۱۵۷	سیم نسوز - نمره ۱/۵		





سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : تعمیرکار لوازم خانگی برقی حرارتی و گردنده درجه ۲

فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۵۸	وارنیش نسوز - اندازه ۰/۵ تا ۲/۵		
۱۵۹	ورق مایلر - معمولی		
۱۶۰	سرسیم - پرچی ۲/۵ و ۱/۵		
۱۶۱	سرسیم - معمولی ۲/۵ و ۱/۵		
۱۶۲	ترمینال پلاستیکی و چینی - برای سیم های ۱ تا ۲/۵		
۱۶۳	محافظ روی کفش - مخصوص جوشکاری		
۱۶۴	پیش بند چرمی - مخصوص جوشکاری		
۱۶۵	آستین و ساق بند محافظ - مخصوص جوشکاری		
۱۶۶	روغن لحیم - معمولی		
۱۶۷	سیم لحیم - ۶۳٪		
۱۶۸	مقاومت - گروه E۲۴ - ۱ وات و ۰/۵ وات		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۶۹	لامپ فلور سنت		
	- ۴۰ وات با تمامی ملحقات، ۰/۵ متری		
۱۷۰	انواع خازن		
	- ۲۵ ولت (روغنی - الکترولیتی از ۵ $\mu$ f تا ۱۰۰۰ $\mu$ f)		
۱۷۱	باتری		
	- قلمی سایز AA		
۱۷۲	قطب نما		
	- ساده		
۱۷۳	آهن ربای دایم		
	- نعلی شکل		
۱۷۴	لباس کار		
	- یکسره		
۱۷۵	عینک		
	- محافظ پلاستیکی		
۱۷۶	کلاه		
	- ایمنی		
۱۷۷	کفش		
	- ایمنی (عایق الکتریسیته)		
۱۷۸	رول پلاک		
	- قطر ۵ و ۷ mm		
۱۷۹	انواع لامپ		
	- رشته ای - مهتابی - گازی - بخار سدیم - بخار جیوه		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۸۰	لامپ رشته ای - توان ۲۵ و ۴۰ و ۶۰ و ۱۰۰ وات		
۱۸۱	انواع سرپیچ - دیواری - آویز - گریف		
۱۸۲	گلند - PG۱۱		
۱۸۳	چراغ سیگنال - برای تابلو(رنگ سبز یا قرمز)		
۱۸۴	تیغه اره - آهن بر		
۱۸۵	دیود معمولی - ۲A و ۴A		
۱۸۶	دیود نوری LED - ۳V		
۱۸۷	دیود زنر - ۳/۶V و ۹/۲V		
۱۸۸	پل دیود - ۱۰A, ۲۲۰V		
۱۸۹	دیاک - ۵A		
۱۹۰	تریاک - ۵A		
۱۹۱	انواع تیغه اره - ۱۴ دندانه - ۱۸ تا ۲۴ دندانه - ۲۸ تا ۳۲ دندانه در اینچ		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۹۲	مداد تراش		
	- معمولی		
۱۹۳	پاک کن		
	- معمولی		
۱۹۴	مداد		
	- معمولی		
۱۹۵	خط کش		
	T -		
۱۹۶	خط کش		
	- معمولی ۳۰cm		
۱۹۷	کاغذ		
	- شطرنجی ۵۰ برگی		
۱۹۸	شابلون		
	- ۱ سری کامل A۴		
۱۹۹	ماژیک وایت برد		
	- قرمز - آبی - سبز		
۲۰۰	تخته پاک کن		
	- مخصوص وایت برد		
۲۰۱	مواد شوینده		
	- گالن ۴ لیتری		
۲۰۲	پارچه		
	- تنظیف		
۲۰۳	انواع سوهان (با سختی متوسط ۳۰cm)		
	- تخت - نیم گرد - گرد - سه گوش - چهار گوش		

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۰۴	انواع سوهان (با سختی متوسط ۳۰cm ) - تخت - نیم گرد - گرد - سه گوش - چهار گوش		
۲۰۵	انواع مته - مته گرد بر آهن و فولاد - مته های چوب - مته الماس - مته های شیشه و سرامیک - مته های سنگ بتن		
۲۰۶	مته آهن - HSS از نمره ۱ تا ۱۳		
۲۰۷	سیم رابط سوسماری - با گیره کوچک و طول ۳۰cm		
۲۰۸	ورق آهن - به ضخامت ۰/۵، ۱، ۱/۵ میلی متر و ابعاد ۱ m × ۱/۸۰		



ردیف	شرح
۱	خدادادی، شهرام؛ مبانی الکتریسیته؛ شرکت صنایع آموزشی وابسته به وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۸۵.
۲	خدادادی، شهرام؛ راه اندازی موتورهای سه فاز و تک فاز؛ ۳ جلد، شرکت صنایع آموزشی وابسته به وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۸۴.
۳	نصیری سواد کوهی، شهرام؛ الکترونیک کاربردی؛ شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران، ۱۳۸۵.
۴	گلستانی، نادر؛ رسم فنی و سترمان؛ ۱۳۶۴.
۵	حیدری، محمد؛ تعمیر لوازم خانگی حرارتی؛ شرکت صنایع آموزشی وابسته به وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۸۴.
۶	حیدری، محمد؛ تعمیر لوازم خانگی گردنده؛ شرکت صنایع آموزشی وابسته به وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۸۴.
۷	حیدری، محمد، عرب پوریان، فریدون، قیطرانی، فریدون، مطیع بیرجندی، علی اکبر؛ تکنولوژی و کارگاه تعمیر لوازم خانگی؛ شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران، ۱۳۸۴.