



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

معاونت پژوهش، برنامه ریزی و سنجش مهارت
دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

تعمیر کار اجاق گازها و فرهای برقی

گروه شغلی

برق

کد ملی آموزش شغل

۷	۴	۱	۲	۲	۰	۰	۵	۰	۱	۹	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۶/۱۲/۱۵

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد : دفتر پژوهش ، طرح و برنامه ریزی درسی

کد آموزش شغل : ۷۴۱۲۲۰۰۵۰۱۹۰۰۰۱

اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی : برق					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	سید پرویز موسوی	مربی خبره	برق	مربی	۲۱ سال
۲	سحر حیدری	کارشناسی	برق	مربی	۸ سال
۳	حسین اسکندری	کارشناسی ارشد	برق	مدرس دانشگاه	۲۰ سال
۴	لیلا فرهادی راد	کارشناسی	برق	دبیر گروه برنامه ریزی درسی برق	۱۱ سال

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی
تهران، خیابان آزادی، نیش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور
دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸
تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸
آدرس الکترونیکی : rpe@irantvto.ir

تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

نام یک شغل :

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

شرح شغل :

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل.

طول دوره آموزش :

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی.

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود. (مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد.)

ارزشیابی :

فرآیند جمع‌آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر، که شامل سه بخش عملی، کتبی عملی و اخلاق حرفه‌ای خواهد بود.

صلاحیت حرفه‌ای مربیان :

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد.

دانش :

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند شامل علوم پایه (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی)، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی. معمولاً به مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

نگرش :

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

ایمنی :

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می‌شود.

توجهات زیست محیطی :

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.

نام استاندارد آموزش شغل :	
تعمیرکار اجاق گازها و فرهای برقی	
شرح استاندارد آموزش شغل :	
تعمیرکار اجاق گازها و فرهای برقی از مشاغل حوزه برق می باشد که شایستگی های بکارگیری نکات ایمنی و حفاظتی تخصصی برق، کار با قطعات الکتریکی، تعمیر مایکروویو، تعمیر مایکروفر (فر ترکیبی)، تعمیر فر برقی و گازی، تعمیر اجاق گاز و فر نوری (هالوژنی) و تستر، تعمیر اجاق اینداکشن (القایی) و تعمیر سولاردم را شامل می شود. این شغل با مشاغلی مانند تعمیرکار لوازم خانگی برقی ، تعمیرکار ماشین های لباسشویی و ظرفشویی و تعمیرکار ابزار برقی صنعتی در ارتباط است.	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره متوسطه اول (پایان سوم راهنمایی) حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز : ندارد	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۵۱۲ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۴۶ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۳۶۶ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی :	۲۵٪
- عملی :	۶۵٪
- اخلاق حرفه ای :	۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
حداقل مدرک کارشناسی برق با ۳ سال سابقه کار مرتبط	

*** تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :**

تعمیرکار اجاق گازها و فرهای برقی می‌تواند وسایلی مانند مانند مایکروویو، مایکروفر، اجاق گاز و فر و توستر نوری و برقی و سولاردم را نصب، تنظیم، تعمیر و مونتاژ کند.

*** اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :**

electric ovens & gas cooker Repairman

*** مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد :**

- تعمیرکار لوازم خانگی برقی گردنده و حرارتی
- تعمیرکار ماشین های لباسشویی و ظرفشویی
- تعمیرکار ابزار برقی صنعتی

*** این شغل به شایستگی های زیر تبدیل شده است:**

- بکارگیری نکات ایمنی و حفاظتی تخصصی برق
- کار با قطعات الکتریکی
- تعمیر مایکروویو
- تعمیر مایکروفر (فر ترکیبی)
- تعمیر فر برقی و گازی
- تعمیر اجاق گاز و فر نوری (هالوژنی) و تستر
- تعمیر اجاق اینداکشن (القایی)
- تعمیر سولاردم

*** جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار :**

- الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب طبق سند و مرجع
- ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت طبق سند و مرجع
- ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور طبق سند و مرجع
- د : نیاز به استعلام از وزارت کار

استاندارد آموزش شغل

- شایستگی ها

ردیف	کد	عناوین	پیش نیاز	ساعت آموزش		
				نظری	عملی	جمع
۱	۷۴۱۲۲۰۰۵۰۰۱۰۱۱۱	بکارگیری نکات ایمنی و حفاظتی تخصصی برق	ندارد	۸	۸	۱۶
۲	۷۴۱۱۲۰۰۵۰۰۳۰۰۲۲	کار با قطعات الکتریکی	بکارگیری نکات ایمنی و حفاظتی تخصصی برق با کد ۷۴۱۲۲۰۰۵۰۰۱۰۱۱۱	۳۲	۴۰	۷۲
۳	۷۴۱۲۲۰۰۵۰۱۹۰۰۱۱	تعمیر مایکروویو	کار با قطعات الکتریکی با کد ۷۴۱۱۲۰۰۵۰۰۳۰۰۲۲	۱۶	۴۸	۶۴
۴	۷۴۱۲۲۰۰۵۰۱۹۰۰۲۱	تعمیر مایکروفر (فر ترکیبی)	کار با قطعات الکتریکی با کد ۷۴۱۱۲۰۰۵۰۰۳۰۰۲۲	۲۴	۷۲	۹۶
۵	۷۴۱۲۲۰۰۵۰۱۹۰۰۳۱	تعمیر فر برقی و گازی	کار با قطعات الکتریکی با کد ۷۴۱۱۲۰۰۵۰۰۳۰۰۲۲	۱۵	۴۵	۶۰
۶	۷۴۱۲۲۰۰۵۰۱۹۰۰۴۱	تعمیر اجاق گاز و فر نوری (هالوژنی) و تستر	کار با قطعات الکتریکی با کد ۷۴۱۱۲۰۰۵۰۰۳۰۰۲۲	۱۵	۴۵	۶۰
۷	۷۴۱۲۲۰۰۵۰۱۹۰۰۵۱	تعمیر اجاق اینداکشن (القایی)	کار با قطعات الکتریکی با کد ۷۴۱۱۲۰۰۵۰۰۳۰۰۲۲	۱۶	۴۸	۶۴
۸	۷۴۱۲۲۰۰۵۰۱۹۰۰۶۱	تعمیر سولاردم	کار با قطعات الکتریکی با کد ۷۴۱۱۲۰۰۵۰۰۳۰۰۲۲	۲۰	۶۰	۸۰
جمع ساعات				۱۴۶	۳۶۶	۵۱۲

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۸	۸	۱۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
فازمتر	دانش :			
کلاه ایمنی				خطرات ناشی از گازگرفتگی ، برق گرفتگی و آب گرفتگی و پرت شدن از ارتفاع
کفش ایمنی دارای عایق الکتریسیته				رفتار ناایمن
فیلم آموزشی مربوطه				معاینات پزشکی و آزمایشهای دوره ای
کمر بند ایمنی				حوادث شغلی و نحوه پیشگیری از آن
ابزار کار با دسته عایق				تاثیر جریان برق بر بدن انسان
لباس کار				عدم حمل اشیاء فلزی مانند انگشتر، کلید، زنجیر، ماسکهای فلزی و اشیاء قابل
لباس کار جوشکاری				عدم استفاده از دو دست برای انجام کارهای برقی (تا حد امکان)
تابلو برق				عدم استفاده از دست به جای فازمتر برای تشخیص برق
کلیدهای قطع و وصل				وسایل حفاظت شخصی با توجه به نوع و محیط کار (کلاه ایمنی، دستکش، کفش ایمنی دارای عایق الکتریسیته، کمر بند ایمنی، ابزار کار با دسته عایق و مخصوص برقکاری، لباس کار تمیز و فاقد اجزای فلزی) این وسایل باید مورد تایید مؤسسه تحقیقات و استاندارد صنعتی ایران باشد (لباس جوشکاری)
کلیدهای خودکار فیوز				حریم مجاز در هنگام کار در شبکه های فشار قوی
				مقررات مبحث ۱۳ از مقررات ملی ساختمان در نصب و استفاده از تجهیزات و وسایل حفاظت و کنترل برق، از قبیل کلیدهای قطع و وصل کلیدهای خودکار، فیوزها و همچنین تابلوهای برق

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			بکارگیری نکات ایمنی و حفاظتی تخصصی برق
	مهارت :			
				شناسایی عوامل ایجاد خطر گازگرفتگی و برق گرفتگی
				عدم استعمال دخانیات
				کنترل محیط های کار از نظر ایمنی
				کنترل محیط های کار از نظر حفاظتی
				رعایت حریم مجاز در هنگام کار در شبکه های فشار قوی
				استفاده از وسایل حفاظت جان برای میزکار و آزمایش اتصال زمین مناسب با توجه به شرایط موجود در کارگاه
				برقراری اتصال زمین موثر پوشش ها وزره کابل های برق،لوله ها،بست ها،حفاظ هاوسایر قسمت های فلزی وسایل وتجهیزاتی که مستقیماًتحت فشاربرق نیستند(به منظور جلوگیری از بروز خطرات احتمالی)
				پوشش مناسب برای حفاظت سیم های اتصال زمینی که احتمال آسیب دیدن دارند
				بررسی تأییدیه موءسسات تحقیقات واستاندارد صنعتی ایران برای وسایل وتجهیزات مورد استفاده
				بررسی مقررات مبحث ۱۳ از مقررات ملی ساختمان در نصب واستفاده از تجهیزات و وسایل حفاظت وکنترل برق،از قبیل کلیدهای قطع ووصل کلیدهای خودکار،فیوزها وهمچنین تابلوهای برق
				قطع مداراز منبع انرژی هنگام تعویض ویا تعمیر قطعات معیوب

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	مهارت :			
				تجهیز بدنه فلزی دستگاه ها به اتصال زمین
				بازرسی مرتب روزانه از وسایل و ادوات کار
				استفاده از سیمها با سطح مقطع مناسب با توجه به میزان جریان عبوری،دما وشرایط اقلیمی
				رعایت فاصله های سیم برق از لوله های آب گرم ولوله گاز
	نگرش :			
	- مدیریت زمان			
	-دقت در انجام کار			
	-استفاده بهینه از مواد مصرفی			
	-استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات			
	-جلوگیری از ایجاد خطر در محیط کار			
	ایمنی و بهداشت :			
	-رعایت نکات ایمنی در محیط کار			
	--استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد			
	- استفاده از ابزار و تجهیزات حفاظت و ایمنی فردی			
	- رعایت اصول ایمنی در برابر برق گرفتگی و خرابی دستگاه ها			
	-رعایت اصول ارگونومی			
	-رعایت الزامات سلامت			

	زمان آموزش			عنوان : بکارگیری نکات ایمنی و حفاظتی تخصصی برق
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	توجهات زیست محیطی : - تفکیک زباله های الکترونیکی و الکتریکی دفع صحیح و مناسب پسماند و مواد زائد - رعایت آراستگی محیط کار - صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی - رعایت الگوی مصرف آب - صرفه جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور و ...			

	زمان آموزش			عنوان : کار با قطعات الکتریکی
	جمع	عملی	نظری	
	۷۲	۴۰	۳۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
سیم	دانش :			
پیچ گوشتی				کمیت‌های الکتریکی (ولتاژ، جریان، توان، انرژی، مقاومت الکتریکی و ...)
انبردست				
سیم چین				ابزار برقکاری (سیم‌چین، سیم‌لخت‌کن، دم‌گرد، انبردست و ...)
دم باریک				
سیم لخت کن دستی				سیم، نشانه‌های ترسیمی الکتریکی برای سیم‌کشی برق و انواع اتصال سیم‌ها
سیم لخت کن اتوماتیک				
ماشین حساب				هویه، سیم‌لحیم و روش لحیم‌کاری با استفاده از هویه و حوض قلع
برد برد				
شارژ باتری				منبع و انواع آن
هویه هفت‌تیری				
کاغذ A4				منابع جریان مستقیم (DC) (انواع پیلها قابل شارژ و غیر قابل شارژ)، منابع تغذیه DC و مولدهای DC
منبع تغذیه DC				اتصال‌های سری و موازی پیل‌ها
مولتی متر				انواع وسایل اندازه‌گیری کمیت‌های الکتریکی DC
پیل				انواع وسایل اندازه‌گیری کمیت‌های الکتریکی AC
ولت‌متر				علائم اختصاری دستگاه‌های اندازه‌گیری الکتریکی
آمپر متر				کلید ، شستی، میکروسوییچ ، لیمیت‌سوئیچ و.....
مقاومت				شمای فنی و حقیقی کلید، شستی، میکروسوییچ ، لیمیت‌سوئیچ و.....
فرکانس متر				فیوزهای فشار ضعیف و کاربرد آن‌ها
منبع تغذیه				نشانه‌های ترسیمی فیوزها
کلید				
شستی				
میکروسوییچ				
فیوز				

	زمان آموزش			عنوان : کار با قطعات الکتریکی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
سیمهای رابط	دانش :			
خازن				خازن در جریان های AC و DC
سلف				نحوه اندازه گیری ظرفیت خازن
دیود				سلف در جریانهای AC و DC
ترانزیستور				نحوه اندازه گیری ضریب خودالقایی سلف
اسیلوسکوپ				نیمه هادی های خالص
RLC متر				نیمه هادی های نوع N و P
آهنربای دائمی				ساختمان ونماد مداری دیود
RLC سنج				بایاس مستقیم دیود
کسینوس فی متر				بایاس معکوس دیود
سرپیچ				شکست دیود
مولتی متر				دیود ایده آل
کابل				دیود زنر
کابلشو				دیود نوری(LED)
کابل لخت کن				اصول تست دیود
پرس کابلشو				ساختمان ونماد مداری ترانزیستور
کنتاکتور				طرز کار ترانزیستور
				کاربرد ترانزیستور به عنوان کلید
				نحوه تست ترانزیستور
				برد مورد

	زمان آموزش			عنوان : کار با قطعات الکتریکی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	دانش :			
				اصول کار با اسیلوسکوپ
				تعریف کابل، هسته کابل، حفاظ، غلاف، زره و...
				ابزار برش و لخت کردن کابل
				کابلشو ، سر کابل و مفصل
				بست کابل
				نشانه‌های ترسیمی الکتریکی کابل‌های فشار ضعیف
				ساختمان و کاربرد کنتاکتور
				پلاک‌خوانی کنتاکتور
				اصطلاحات فنی به زبان انگلیسی
	مهارت :			
				تشخیص جریان مجاز مقاطع استاندارد سیم‌ها از روی جدول
				اجرای انواع اتصال‌ها بر روی سیم‌ها(اتصال سر به سر ، طولی و اتصال سیم افشان به مفتولی)
				لحیم‌کاری سیم‌های مسی تا سطح مقطع ۴ میلی‌متر مربع
				اتصال سری و موازی پیل‌ها
				کار با وسایل اندازه‌گیری کمیت‌های الکتریکی DC
				کار با وسایل اندازه‌گیری کمیت‌های الکتریکی AC
				ترسیم علائم اختصاری دستگاه‌های اندازه‌گیری الکتریکی
				تشخیص مقدار مقاومت از روی نوارهای رنگی

	زمان آموزش			عنوان : کار با قطعات الکتریکی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	مهارت :			
				ترسیم شمای فنی و حقیقی فیوز، کلید، شستی، میکروسوئیچ ، لیمیت سوئیچ و.....
				تست فیوز، کلید، شستی، میکروسوئیچ ، لیمیت سوئیچ و.....
				تشخیص سالم بودن خازن
				اندازه گیری ظرفیت با RLC متر
				بررسی کار خازن در جریان های AC و DC
				اندازه گیری ضریب خودالقایی با RLC متر
				بررسی کار سلف در جریان های AC و DC
				تست دیود
				تشخیص بایاس مستقیم و معکوس دیود
				تثبیت ولتاژ با دیود زبر
				تست ترانزیستور
				بررسی کار ترانزیستور بعنوان کلید
				کار با اسیلوسکوپ
				برش و لخت کردن کابل
				استفاده از کابلشوهای مسی (پرسی ، پیچی ، لحیمی) در اتصال هادی کابل به وسایل الکتریکی
				آزمایش سالم بودن تیغه های کنتاکتور توسط اهم متر
				آزمایش بوبین کنتاکتور
				اتصال یک مدار ساده با کنتاکتور و لامپ

	زمان آموزش			عنوان : کار با قطعات الکتریکی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> -مدیریت زمان -دقت در انجام کار -استفاده بهینه از مواد مصرفی -استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات 			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> -استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد -استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی - رعایت اصول ایمنی در برابر برق گرفتگی و خرابی دستگاه ها 			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> -رعایت آراستگی محیط کار - صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی - تفکیک زباله‌های الکترونیکی و الکتریکی - جداسازی زباله‌های خشک و مرطوب -صرفه جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور و ... 			

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۱۶	۴۸	۶۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			تعمیر میکروویو
میکروویو	دانش :			
سیم ودوشاخه				ساختمان میکروویو و کاربرد آن
مولتی متر				طرز کار میکروویو
انواع پیچ گوشتی				قطعات الکتریکی و علائم آن ها در میکروویو
انبردست				نحوه باز کردن قطعات الکتریکی میکروویو
دم باریک				نحوه عیب یابی قطعات الکتریکی میکروویو
سیم چین				نقشه‌های مدار الکتریکی میکروویو
سیم لخت کن				طیف امواج الکترومغناطیسی
لامپ سری				نحوه تولید امواج الکترومغناطیسی
آچار آلن				موتور کف کوپلینگ سینی گردان میکروویو و عملکرد آن
آچار بوکس				نحوه آزمایش و تست موتور سینی گردان
آچار تخت				برد الکترونیکی فیلتر و عملکرد آن
هویه هواگرم				مدار و برد فرمان میکروویو
هویه				نحوه باز و بسته کردن بُرد الکترونیکی
سیم لحیم				نحوه آزمایش عملکرد بُرد الکترونیکی
بُردهای الکترونیکی				عیب‌های احتمالی در بُرد الکترونیکی
میکروویو				المنت و انواع آن در میکروویو
				نحوه تست و تعویض المنت تابشی
				ترموستات و عملکرد آن در میکروویو
				نحوه تست و تعویض ترموستات در میکروویو

	زمان آموزش			عنوان: تعمیر مایکروویو
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	دانش:			
				قطعات مکانیکی مایکروویو
				نحوه باز کردن قطعات مکانیکی مایکروویو
				نحوه عیب یابی قطعات مکانیکی مایکروویو
				نحوه تعویض سینی گردان نسوز مایکروویو
				رول نوار سینی گردان نسوز
				نحوه مونتاژ کردن مایکروویو
				نحوه عایق کاری مایکروویو
				نحوه نصب و راه اندازی مایکروویو
				اصطلاحات فنی به زبان انگلیسی
	مهارت:			
				عیب یابی الکتریکی و مکانیکی مایکروفر
				عیب یابی و رفع عیب در موتور سینی گردان
				باز کردن و بستن موتور سینی گردان
				آزمایش عملکرد برد الکترونیکی فیلتر
				عیب یابی و رفع عیب در برد الکترونیکی فیلتر
				باز کردن و بستن برد الکترونیکی فیلتر
				آزمایش عملکرد برد فرمان مایکروویو
				عیب یابی و رفع عیب در برد فرمان
				باز کردن و بستن برد فرمان

	زمان آموزش			عنوان: تعمیر مایکروویو
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	مهارت:			
				آزمایش عملکرد برد الکترونیکی مایکروویو
				عیب‌یابی و رفع عیب در برد الکترونیکی
				باز و بسته کردن برد الکترونیکی
				تست میکروسوئیچ‌ها
				باز کردن و تعویض میکروسوئیچ‌ها
				تست المنت ها در مایکروویو
				باز کردن و تعویض المنت در مایکروویو
				تست و تعویض ترموستات در مایکروویو
				باز کردن و تعویض ترموستات در مایکروویو
				آزمایش عملکرد قطعات مکانیکی مایکروویو
				عیب‌یابی و رفع عیب قطعات مکانیکی
				باز و بسته کردن قطعات مکانیکی
				عایق کاری مایکروویو
				نصب و راه اندازی مایکروویو
	نگرش:			
	- مدیریت زمان			
	- صرفه جویی در مصرف آب و برق			
	- جلوگیری از ایجاد خطر در محیط کار			
	- رعایت اخلاق حرفه ای			

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر مایکروویو
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - رعایت نکات ایمنی در محیط کار - رعایت نکات بهداشتی در محیط کار - رعایت الزامات سلامت <p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - دفع صحیح و مناسب پسماند و مواد زائد - مدیریت انرژی 			

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر میکروفر (فر ترکیبی)
	جمع	عملی	نظری	
	۹۶	۷۲	۲۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میکروفر	دانش :			
سیم ودوشاخه				ساختمان میکروفر و کاربرد آن
مولتی متر				تفاوت میکروفر با میکروویو
انواع پیچ گوشتی				قطعات الکتریکی و علائم آن ها در میکروفر
انبردست				نحوه باز کردن قطعات الکتریکی میکروفر
دم باریک				نحوه عیب یابی قطعات الکتریکی میکروفر
سیم چین				نقشه‌های مدار الکتریکی میکروفر
سیم لخت کن				طیف امواج الکترومغناطیسی
لامپ سری				نحوه تولید امواج الکترومغناطیسی
آچار آلن				فن تهویه میکروفر و عملکرد آن
آچار بوکس				نحوه آزمایش فن تهویه
آچار تخت				فن کانوکشن و عملکرد آن
هویه هواگرم				نحوه آزمایش فن کانوکشن
هویه				موتور سینی گردان و عملکرد آن
لجیم				نحوه آزمایش و تست موتور سینی گردان
بُردهای الکترونیکی میکروفر				برد الکترونیکی فیلتر و عملکرد آن
				مدار و برد فرمان میکروفر
				نحوه باز و بسته کردن بُردهای الکترونیکی
				نحوه آزمایش عملکرد بُردهای الکترونیکی
				عیب‌های احتمالی در بُردهای الکترونیکی

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر میکروفر (فر ترکیبی)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	دانش :			
				نحوه تعمیر بُردهای الکترونیکی میکروفر
				ترانس High voltage و عملکرد آن
				نحوه تست ترانس High voltage
				مگنتران و اجزای آن
				انواع لامپ مگنتران (معمولی و اینورتری)
				نحوه بازکردن و تست لامپ مگنتران
				میکروسوئیچها و عملکرد آنها
				نحوه تست میکروسوئیچها
				دیود میکروفر و عملکرد آن
				نحوه تست و تعویض دیود در میکروفر
				خازن و عملکرد آن در میکروفر
				نحوه تست و تعویض خازن در میکروفر
				المنت و انواع آن در میکروفر
				نحوه تست و تعویض المنت
				ترموستات و عملکرد آن در میکروفر
				نحوه تست و تعویض ترموستات در میکروفر
				قطعات مکانیکی میکروفر
				نحوه بازکردن قطعات مکانیکی میکروفر
				نحوه عیب یابی قطعات مکانیکی میکروفر

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر میکروفر (فر ترکیبی)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	دانش :			
				نحوه تعویض ورق نسوز میکروفر
				نحوه مونتاژ کردن میکروفر
				نحوه عایق کاری میکروفر
				نحوه نصب و راه اندازی میکروفر
				اصطلاحات فنی به زبان انگلیسی
	مهارت:			
				عیب یابی الکتریکی و مکانیکی میکروفر
				عیب یابی و رفع عیب در فن تهویه
				باز کردن و بستن فن تهویه
				آزمایش عملکرد فن تهویه میکروفر
				عیب یابی و رفع عیب در فن کانوکشن
				باز کردن و بستن فن کانوکشن میکروفر
				آزمایش عملکرد فن کانوکشن
				عیب یابی و رفع عیب در موتور سینی گردان
				باز کردن و بستن موتور سینی گردان
				آزمایش عملکرد برد الکترونیکی فیلتر
				عیب یابی و رفع عیب در برد الکترونیکی فیلتر
				باز کردن و بستن برد الکترونیکی فیلتر
				آزمایش عملکرد برد فرمان میکروفر

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر مایکروفر (فر ترکیبی)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	مهارت :			
				عیب‌یابی و رفع عیب در برد فرمان
				باز کردن و بستن برد فرمان
				آزمایش عملکرد برد الکترونیکی مایکروفر
				عیب‌یابی و رفع عیب در برد الکترونیکی
				باز و بسته کردن برد الکترونیکی
				آزمایش عملکرد ترانس High voltage
				عیب‌یابی و رفع عیب در ترانس High voltage
				باز و بسته کردن ترانس High voltage
				آزمایش عملکرد مگنترون مایکروفر
				عیب‌یابی و رفع عیب در مگنترون
				باز و بسته کردن مگنترون
				تست میکروسوئیچ‌ها
				باز کردن و تعویض میکروسوئیچ‌ها
				تست و تعویض دیود در مایکروفر
				تست خازن در مایکروفر
				باز کردن و تعویض خازن در مایکروفر
				تست المنت‌ها در مایکروفر
				باز کردن و تعویض المنت در مایکروفر
				تست ترموستات در مایکروفر

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر میکروفر (فر ترکیبی)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	مهارت :			
				باز کردن و تعویض ترموستات در میکروفر
				آزمایش عملکرد قطعات مکانیکی میکروفر
				عیب‌یابی و رفع عیب قطعات مکانیکی
				باز و بسته کردن قطعات مکانیکی
				عایق کاری میکروفر
				نصب و راه اندازی میکروفر
	نگرش :			
	- مدیریت زمان			
	- صرفه جویی در مصرف آب و برق			
	- جلوگیری از ایجاد خطر در محیط کار			
	- رعایت اخلاق حرفه ای			
	ایمنی و بهداشت :			
- رعایت نکات ایمنی در محیط کار				
- رعایت نکات بهداشتی در محیط کار				
- رعایت الزامات سلامت				
توجهات زیست محیطی :				
- دفع صحیح و مناسب پسماند و مواد زائد				
- مدیریت انرژی				

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر فر برقی و گازی
	جمع	عملی	نظری	
	۶۰	۴۵	۱۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
فر برقی	دانش :			
فر گازی				انواع فر برقی و کاربرد آن
دوشاخه و سیم				قطعات الکتریکی و علائم آن‌ها
مولتی متر				نحوه باز کردن قطعات الکتریکی فر برقی
انواع پیچ گوشتی				نحوه عیب یابی قطعات الکتریکی فر برقی
انبردست				نقشه‌های مدار الکتریکی فر برقی
فاز متر				کلید کنترل زمان (تایمر) و عملکرد آن
دم باریک				نحوه آزمایش کلید کنترل زمان
سیم چین				کلید کنترل دما (ترموستات) و انواع آن
سیم لخت کن				عملکرد کلید کنترل دما و نحوه آزمایش آن
				المنت فر برقی و عملکرد آن
				نحوه آزمایش المنت فر برقی
				نحوه باز کردن و تعویض المنت فر برقی
				فیوز و انواع آن در فر برقی
				نحوه آزمایش فیوز فر برقی
				موتور جوجه گردان در فر برقی و عملکرد آن
				نحوه آزمایش موتور جوجه گردان
				موتور فن و عملکرد آن در فر برقی
				نحوه آزمایش موتور فن در فر برقی
				قطعات مکانیکی فر برقی

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر فر برقی و گازی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	دانش :			
				نحوه بازکردن قطعات مکانیکی فر برقی
				نحوه عیب‌یابی قطعات مکانیکی فر برقی
				نحوه مونتاژکردن فر برقی
				روش نصب و راه‌اندازی فر برقی
				ساختمان فر گازی و کاربرد آن
				تفاوت‌های اجاق برقی و گازی
				کلید کنترل زمان (تایمر) و عملکرد آن
				نحوه آزمایش کلید کنترل زمان
				کلید کنترل دما (ترموستات) و انواع آن
				عملکرد کلید کنترل دما و نحوه آزمایش آن
				قطعات مکانیکی فر گازی
				نحوه بازکردن قطعات مکانیکی فر گازی
				نحوه عیب‌یابی قطعات مکانیکی فر گازی
				نحوه مونتاژکردن فر گازی
				نصب و راه‌اندازی فر گازی
				اصطلاحات فنی به زبان انگلیسی
	مهارت:			
				عیب‌یابی الکتریکی و مکانیکی فر برقی
				عیب‌یابی و رفع عیب تایمر

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر فر برقی و گازی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	مهارت :			
				بازکردن و بستن تایمر فر برقی
				آزمایش عملکرد تایمر فر برقی
				عیب‌یابی و رفع عیب ترموستات
				بازکردن و بستن ترموستات فر برقی
				آزمایش عملکرد ترموستات فر برقی
				عیب‌یابی و رفع عیب المنت
				بازکردن و بستن المنت فر برقی
				آزمایش عملکرد المنت فر برقی
				عیب‌یابی و رفع عیب فیوز
				بازکردن و بستن فیوز فر برقی
				آزمایش عملکرد فیوز فر برقی
				عیب‌یابی و رفع عیب موتور جوجه گردان
				بازکردن و بستن موتور جوجه گردان فر برقی
				آزمایش عملکرد موتور جوجه گردان فر برقی
				عیب‌یابی و رفع عیب موتور فن
				بازکردن و بستن موتور فن فر برقی
				آزمایش عملکرد موتور فن فر برقی
				آزمایش عملکرد قطعات مکانیکی فر برقی
				عیب‌یابی و رفع عیب قطعات مکانیکی

	زمان آموزش			عنوان: تعمیر فر برقی و گازی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	مهارت :			
				باز و بسته کردن قطعات مکانیکی
				نصب و راهاندازی فر برقی
	نگرش :			
	- مدیریت زمان			
	- صرفه جویی در مصرف آب و برق			
	- جلوگیری از ایجاد خطر در محیط کار			
- رعایت اخلاق حرفه ای				
ایمنی و بهداشت :				
- رعایت نکات ایمنی در محیط کار				
- رعایت نکات بهداشتی در محیط کار				
- رعایت الزامات سلامت				
توجهات زیست محیطی :				
- دفع صحیح و مناسب پسماند و مواد زائد				
- مدیریت انرژی				

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۶۰	۴۵	۱۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			تعمیر اجاق گاز و فر نوری (هالوژنی) و توستر
اجاق گاز نوری	دانش :			
فرنوری				ساختمان اجاق گاز نوری و کاربرد آن‌ها
توستر برقی				قطعات الکتریکی و علائم آن ها
آون توستر				نحوه باز کردن قطعات الکتریکی اجاق گاز نوری
توستر هالوژنی				نحوه عیب‌یابی قطعات الکتریکی اجاق گاز نوری
دوشاخه‌وسیم				نقشه‌های مدارالکتریکی اجاق گاز نوری
مولتی‌متر				کلید کنترل زمان (تایمر) و عملکرد آن
انواع پیچ گوهی				نحوه آزمایش کلید کنترل زمان
انبردست				کلید کنترل دما (ترموستات) و انواع آن
فازمتر				عملکرد کلید کنترل دما و نحوه آزمایش آن
دم‌باریک				لامپ هالوژنی و عملکرد آن
سیم‌چین				نحوه آزمایش لامپ هالوژنی اجاق گاز نوری
سیم‌لخت‌کن				نحوه باز کردن و تعویض لامپ هالوژنی اجاق گاز نوری
آچار تخت				قطعات مکانیکی اجاق گاز نوری
آچار بوکس				نحوه باز کردن قطعات مکانیکی اجاق گاز نوری
هویه				نحوه عیب‌یابی قطعات مکانیکی اجاق گاز نوری
سیم لحیم				نحوه مونتاژ کردن اجاق گاز نوری
				نحوه نصب و راه‌اندازی اجاق گاز نوری
				انواع فر نوری و کاربرد آن
				قطعات الکتریکی و علائم آن ها

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	دانش :			
				نحوه باز کردن قطعات الکتریکی فر نوری
				نحوه عیب‌یابی قطعات الکتریکی فر نوری
				نقشه‌های مدارالکتریکی فر نوری
				کلید کنترل زمان(تایمر) و عملکرد آن
				نحوه آزمایش کلید کنترل زمان
				کلید کنترل دما (ترموستات) و انواع آن
				عملکرد کلیدکنترل دما و نحوه آزمایش آن
				لامپ هالوژنی و عملکرد آن
				نحوه آزمایش لامپ هالوژنی فر نوری
				نحوه بازکردن و تعویض لامپ هالوژنی فرنوری
				موتور فن و عملکرد آن در فر نوری
				نحوه آزمایش موتور فن در فر نوری
				قطعات مکانیکی فر نوری
				نحوه بازکردن قطعات مکانیکی فر نوری
				نحوه عیب‌یابی قطعات مکانیکی فر نوری
				نحوه مونتاژکردن فر نوری
				نحوه نصب و راه‌اندازی فر نوری
				توستر و انواع آن
				ساختمان توستر و کاربرد آن

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
				دانش :
				نحوه ترسیم نقشه مونتاژ دستگاه توستر
				نحوه باز کردن برد کنترل سیستم از دستگاه
				نحوه باز کردن صفحه‌های منعکس کننده حرارتی روی المنت‌های توست‌های برقی
				نحوه یادداشت برداری از طرز قرار گرفتن شبکه سیمی و المنت‌ها توست‌های برقی
				نحوه خارج کردن شبکه سیمی از محل نصب شده
				نحوه باز کردن المنت‌ها توست‌های برقی
				نحوه باز کردن پایه المنت‌ها و بالا برنده توست‌های برقی
				نحوه درآوردن هسته U شکل توست‌های برقی
				نحوه سوار کردن قطعات باز شده طبق نقشه مونتاژ توست‌های برقی
				نحوه عیب یابی و رفع عیب توست‌ها
				کلید کنترل زمان (تایمر) و عملکرد آن
				نحوه آزمایش کلید کنترل زمان
				کلید کنترل دما (ترموستات) و انواع آن
				عملکرد کلید کنترل دما و نحوه آزمایش آن
				نحوه آزمایش لامپ هالوژنی توستر نوری
				نحوه باز کردن و تعویض لامپ هالوژنی توستر نوری
				قطعات مکانیکی توستر نوری

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
				دانش :
				نحوه باز کردن قطعات مکانیکی توستر نوری
				نحوه عیب‌یابی قطعات مکانیکی توستر نوری
				نحوه مونتاژ کردن توستر نوری
				نحوه نصب و راه‌اندازی توستر نوری
				اصطلاحات فنی به زبان انگلیسی
				مهارت:
				باز کردن قطعات الکتریکی گاز نوری
				عیب‌یابی قطعات الکتریکی گاز نوری
				نقشه‌خوانی مدار الکتریکی گاز نوری
				آزمایش کلید کنترل زمان
				آزمایش آن کلید کنترل دما
				آزمایش لامپ هالوژنی گاز نوری
				باز کردن و تعویض لامپ هالوژنی گاز نوری
				باز کردن قطعات مکانیکی گاز نوری
				عیب‌یابی قطعات مکانیکی گاز نوری
				مونتاژ کردن گاز نوری
				نصب و راه‌اندازی گاز نوری
				عیب‌یابی الکتریکی و مکانیکی فر نوری
				عیب‌یابی و رفع عیب تایمر

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
				تعمیر اجاق گاز و فر نوری (هالوژنی) و توستر
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	مهارت :			
				باز کردن و بستن تایمر فر نوری
				آزمایش عملکرد تایمر فر نوری
				عیب‌یابی و رفع عیب ترموستات
				باز کردن و بستن ترموستات فر نوری
				آزمایش عملکرد ترموستات فر نوری
				عیب‌یابی و رفع عیب لامپ هالوژنی
				باز کردن و بستن لامپ هالوژنی فر نوری
				آزمایش عملکرد لامپ هالوژنی فر نوری
				عیب‌یابی و رفع عیب موتور فن
				باز کردن و بستن موتور فن فر نوری
				آزمایش عملکرد موتور فن فر نوری
				آزمایش عملکرد قطعات مکانیکی فر نوری
				عیب‌یابی و رفع عیب قطعات مکانیکی
				باز و بسته کردن قطعات مکانیکی
				نصب و راه‌اندازی فر نوری
				جدا کردن دوشاخه سیم رابط توستر از پریز برق و باز کردن توستر
				اتصال دائمی سیم اتصال زمین توستر به بدنه فلزی دستگاه
				ترسیم نقشه مونتاژ دستگاه توستر
				جدا کردن سیم رابط المنت‌ها از ترمینال خروجی کارت کنترل

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			تعمیر اجاق گاز و فر نوری (هالوژنی) و توستر
	مهارت :			
				بررسی سیستم الکترونیکی توسترهای برقی
				خارج کردن برد کنترل سیستم از دستگاه
				جدا کردن سیم رابط از ترمینال ورودی کارت کنترل الکترونیکی سیستم توسترهای برقی
				باز کردن صفحه‌های منعکس کننده حرارتی روی المنت‌های توسترهای برقی
				یادداشت برداری از نحوه قرار گرفتن شبکه سیمی و المنت‌های توسترهای برقی
				خارج کردن شبکه سیمی از محل نصب شده
				باز کردن المنت‌ها
				باز کردن پایه المنت‌ها و بالا برنده
				درآوردن هسته U شکل
				سوار کردن قطعات باز شده طبق نقشه مونتاژ
				عیب یابی و رفع عیب توستر برقی
				آزمایش کلید کنترل زمان توستر
				آزمایش کلید کنترل دما توستر
				آزمایش لامپ هالوژنی توستر نوری
				باز کردن و تعویض لامپ هالوژنی توستر نوری
				باز کردن قطعات مکانیکی توستر نوری

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			تعمیر اجاق گاز و فر نوری (هالوژنی) و توستر
	مهارت :			
				عیب‌یابی قطعات مکانیکی توستر نوری
				مونتاژ کردن توستر نوری
				نصب و راه‌اندازی توستر نوری
	نگرش :			
	- مدیریت زمان			
	- صرفه جویی در مصرف آب و برق			
	- جلوگیری از ایجاد خطر در محیط کار			
	- رعایت اخلاق حرفه‌ای			
	ایمنی و بهداشت :			
- رعایت نکات ایمنی در محیط کار				
- رعایت نکات بهداشتی در محیط کار				
- رعایت الزامات سلامت				
توجهات زیست محیطی :				
- دفع صحیح و مناسب پسماند و مواد زائد				
- مدیریت انرژی				

	عنوان :		
	تعمیر اجاق اینداکشن (القایی)		
	نظری	عملی	جمع
	۱۶	۴۸	۶۴
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط		
اجاق اینداکشن	دانش :		
دوشاخه‌وسیم			فرومغناطیس و القای مغناطیسی
مولتی‌متر			ساختمان و روش کار اجاق القایی
انواع پیچ گوشتی			مقایسه اجاق اینداکشن با اجاق گازهای برقی و گازی
انبردست			انواع اجاق اینداکشن
فازمتر			قطعات الکتریکی و علائم آن ها در اجاق اینداکشن
دم‌باریک			عوامل موثر در کار اجاق القایی
سیم‌چین			مزیتها و محدودیتهای اجاق القایی
سیم‌لخت‌کن			نحوه باز کردن قطعات الکتریکی اجاق اینداکشن
هویه هواگرم			نحوه عیب‌یابی قطعات الکتریکی اجاق اینداکشن
هویه			نقشه‌های مدارالکتریکی اجاق اینداکشن
سیم لحیم			ظروف قابل استفاده در اجاق اینداکشن
بُردهای الکترونیکی اجاق			فن تهویه اجاق اینداکشن و عملکرد آن
اینداکشن			نحوه آزمایش فن تهویه
			نحوه باز و بسته کردن بُردالکترونیکی اجاق القایی
			نحوه آزمایش عملکرد بُردالکترونیکی اجاق القایی
			عیب‌های احتمالی در بُردالکترونیکی اجاق القایی
			نحوه تعمیر بُردالکترونیکی اجاق القایی
			نحوه نقشه‌خوانی مدارهای الکتریکی
			علائم اختصاری و نمادهای مداری قطعات الکترونیکی اجاق القایی

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر اجاق اینداکشن (القایی)
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	دانش :			
				ترانسفورماتورهای اجاق القایی
				حفاظت ترانسفورماتورهای اجاق القایی
				یکسوکنده اجاق القایی
				اینورتور اجاق القایی
				خازن‌های اجاق القایی
				مدارهای LC
				مسیرهای فیدبک
				نحوه ارتباط بردهای اجاق القایی
				نحوه ایجاد سیگنال در بردهای اجاق القایی
				نحوه انتقال سیگنال در بردهای اجاق القایی
				مدارهای حفاظتی (اسنابر)
				بهینه‌کننده توان (Power optimizer)
				روش بررسی مدار الکتریکی سیستم اجاق القایی
				اصطلاحات فنی به زبان انگلیسی
	مهارت:			
				عیب‌یابی الکتریکی و مکانیکی اجاق القایی
				تست ترانسفورماتور اجاق القایی
				عیب‌یابی و رفع عیب در سیستم تهویه اجاق القایی
				باز کردن و بستن فن تهویه اجاق القایی

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر اجاق اینداکشن (القایی)
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	مهارت :			
				آزمایش عملکرد فن تهویه اجاق القایی
				آزمایش عملکرد بردهای الکترونیکی اجاق القایی
				عیب‌یابی و رفع عیب در بردهای الکترونیکی اجاق القایی
				بازکردن و بستن بردهای الکترونیکی اجاق القایی
				نقشه‌خوانی مدارهای قدرت و فرمان
				علائم اختصاری و نمادهای مداری قطعات الکترونیکی اجاق القایی
				تست ترانسفورماتورهای اجاق القایی
				تست یکسوکننده اجاق القایی
				تست اینورتور اجاق القایی
				تست خازن‌های اجاق القایی
				آزمایش عملکرد قطعات مکانیکی اجاق القایی
				عیب‌یابی و رفع عیب قطعات مکانیکی اجاق القایی
				بازوبسته کردن قطعات مکانیکی اجاق القایی
				نصب و راه‌اندازی اجاق القایی
	نگرش :			
				- مدیریت زمان
				- صرفه‌جویی در مصرف آب و برق
				- جلوگیری از ایجاد خطر در محیط کار
				- رعایت اخلاق حرفه‌ای

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر اجاق اینداکشن (القایی)
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت نکات ایمنی در محیط کار - رعایت نکات بهداشتی در محیط کار - رعایت الزامات سلامت			
	توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح و مناسب پسماند و مواد زائد - مدیریت انرژی			

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر سولاردم
	جمع	عملی	نظری	
	۸۰	۶۰	۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
سولاردم	دانش :			
دوشاخه‌وسیم				انواع سولاردم و کاربرد آن
اهمتر				تفاوت مایکروفر و سولاردم
انواع پیچ گوشتی				قطعات الکتریکی وعلائم آن ها در سولاردم
انبردست				نحوه باز کردن قطعات الکتریکی سولاردم
فازمتر				نحوه عیب یابی قطعات الکتریکی سولاردم
دم‌باریک				نقشه‌های مدارالکتریکی سولاردم
سیم چین				ظروف قابل استفاده در سولاردم
سیم‌لخت‌کن				نحوه تولید امواج الکترومغناطیسی توسط مگنترون
هویه هواگرم				فن تهویه سولاردم و عملکرد آن
لحیم				نحوه آزمایش فن تهویه
بُردهای الکترونیکی سولاردم				فن کانوکشن و عملکرد آن
				نحوه آزمایش فن کانوکشن در سولاردم
				المنت کانوکشن و عملکرد آن
				نحوه آزمایش المنت کانوکشن
				موتور سینی گردان و عملکرد آن
				نحوه آزمایش و تست موتور سینی گردان
				برد الکترونیکی فیلتر و عملکرد آن
				مدار و برد فرمان سولاردم
				نحوه باز و بسته کردن بُردالکترونیکی

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر سولاردم
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	دانش :			
				نحوه آزمایش عملکرد بُردالکترونیکی
				عیب‌های احتمالی در بُردالکترونیکی
				نحوه تعمیر بُردالکترونیکی سولاردم
				ترانس تغذیه و عملکرد آن
				نحوه تست ترانس تغذیه
				ترانس High voltage و عملکرد آن
				نحوه تست ترانس High voltage
				مگنترون واجزای آن
				نحوه بازکردن و تست مگنترون
				میکروسوئیچ‌ها و عملکرد آنها
				نحوه تست میکروسوئیچ‌ها
				خازن و عملکرد آن در سولاردم
				نحوه تست و تعویض خازن در سولاردم
				المنت نوری و عملکرد آن در سولاردم
				نحوه تست و تعویض المنت نوری
				قطعات مکانیکی سولاردم
				نحوه بازکردن قطعات مکانیکی سولاردم
				نحوه عیب‌یابی قطعات مکانیکی سولاردم
				نحوه مونتاژ کردن سولاردم

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر سولاردم
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
				دانش :
				نحوه نصب سولاردم
				نحوه برنامه‌ریزی و پروگرام کردن پنل
				مهارت:
				عیب‌یابی الکتریکی و مکانیکی سولاردم
				High voltage تست ترانس
				عیب‌یابی و رفع عیب در فن تهویه
				باز کردن و بستن فن تهویه
				آزمایش عملکرد فن تهویه سولاردم
				عیب‌یابی و رفع عیب در فن کانوکشن
				باز کردن و بستن فن کانوکشن
				آزمایش عملکرد فن کانوکشن
				آزمایش عملکرد المنت کانوکشن
				عیب‌یابی و رفع عیب المنت کانوکشن
				عیب‌یابی و رفع عیب در موتور سینی گردان
				باز کردن و بستن موتور سینی گردان
				آزمایش عملکرد برد الکترونیکی فیلتر
				عیب‌یابی و رفع عیب در برد الکترونیکی فیلتر
				باز کردن و بستن برد الکترونیکی فیلتر
				آزمایش عملکرد برد فرمان سولاردم

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر سولاردم
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	مهارت :			
				عیب‌یابی و رفع عیب در برد فرمان
				باز کردن و بستن برد فرمان
				آزمایش عملکرد برد الکترونیکی سولاردم
				عیب‌یابی و رفع عیب در برد الکترونیکی
				باز و بسته کردن برد الکترونیکی
				آزمایش عملکرد ترانس تغذیه
				عیب‌یابی و رفع عیب در ترانس تغذیه
				باز و بسته کردن ترانس تغذیه
				آزمایش عملکرد ترانس High voltage
				عیب‌یابی و رفع عیب در ترانس High voltage
				باز و بسته کردن ترانس High voltage
				آزمایش عملکرد مگنتران سولاردم
				عیب‌یابی و رفع عیب در مگنتران
				باز و بسته کردن مگنتران
				تست میکروسوئیچ‌ها
				باز کردن و تعویض میکروسوئیچ‌ها
				تست خازن در سولاردم
				باز کردن و تعویض خازن در سولاردم
				تست المنت‌ها در سولاردم

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر سولاردم
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	مهارت :			
				باز کردن و تعویض المنت در سولاردم
				آزمایش عملکرد قطعات مکانیکی سولاردم
				عیب یابی و رفع عیب قطعات مکانیکی
				بازوبسته کردن قطعات مکانیکی
				نصب و راه اندازی سولاردم
	نگرش :			
	- مدیریت زمان			
	- صرفه جویی در مصرف آب و برق			
	- جلوگیری از ایجاد خطر در محیط کار			
	- رعایت اخلاق حرفه ای			
	ایمنی و بهداشت :			
	- رعایت نکات ایمنی در محیط کار			
	- رعایت نکات بهداشتی در محیط کار			
	- رعایت الزامات سلامت			
	توجهات زیست محیطی :			
	- دفع صحیح و مناسب پسماند و مواد زائد			
	- مدیریت انرژی			

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	جعبه کمک های اولیه	کامل و دارای لوازم مربوط به شکستگی، جراحی، سوختگی	۱ سری	
۲	کپسول آتش نشانی	پودر خشک - ۶ کیلوگرمی	۱ عدد	
۳	کپسول آتش نشانی	CO ₂	۱ عدد	
۴	رایانه	با کلیه متعلقات ان	۱ دستگاه	
۵	میز	مخصوص رایانه	۱ عدد	
۶	میز آزمایشگاهی	دارای مجموعه وسایل اندازه گیری به صورت فیشی	۵ سری	
۷	صندلی	دسته دار	۱۵ عدد	
۸	صندلی مربی	طبی و چرخدار	۲ عدد	
۹	میز	مربی	۲ عدد	
۱۰	پوستر آموزشی	ایمنی در کارگاه	۱ سری	
۱۱	پوستر آموزشی	مربوطه	۱ سری	
۱۲	ups	برق اضطراری رایانه	۱ عدد	
۱۳	وایت برد	بزرگ	۱ عدد	
۱۴	ویدئوپروژکتور	با رزولوشن بالا	۱ عدد	
۱۵	پرده پروژکتور	ویژه کارگاه	۱ دستگاه	
۱۶	اسکتر	رومیزی	۱ دستگاه	
۱۷	چاپگر	لیزری	۱ عدد	
۱۸	مجموعه آمپر متر ولت متر تابلویی	دیجیتال	۵ عدد	
۱۹	وات متر و وار متر رومیزی	دیجیتال	۵ عدد	
۲۰	مولتی متر انبری	دیجیتال	۵ عدد	
۲۱	مولتی متر	دیجیتال	۵ عدد	
۲۲	مولتی متر	عقربه ای	۵ عدد	
۲۳	آمپر متر تابلویی	عقربه ای	۵ عدد	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۴	ولت متر تابلویی	عقربه ای	۵ عدد	
۲۵	منبع تغذیه جریان مستقیم	A ۳ و ۳۰-۰ ولت	۱ دستگاه	
۲۶	فرکانس متر تابلویی	ارتعاشی	۵ عدد	
۲۷	فرکانس متر	دیجیتالی	۵ عدد	
۲۸	متر RLC	دیجیتالی	۵ عدد	
۲۹	میز آزمایش و تعمیر لوازم خانگی	طول و عرض سانتی متر، ۷۰×۱۲۰ 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 مینیا توری ۵ آمپر، یک عدد چراغ سیگنال، منبع تغذیه ۲۲۰ ولت یک ترانسفورماتور با خروجی های ۱۲، ۹، ۶، ۴/۵، ۳ و ۲ ولت و ترانس ایزوله برای حفاظت هر میز	۱ عدد	
۳۰	مایکروفر	V ۲۲۰	۵ دستگاه	
۳۱	سولاردم	V ۲۲۰	۵ دستگاه	
۳۲	فر برقی	V ۲۲۰	۵ دستگاه	
۳۳	فر نوری	V ۲۲۰	۵ دستگاه	
۳۴	توستر برقی	V ۲۲۰	۵ دستگاه	
۳۵	توستر هالوژنی	V ۲۲۰	۵ دستگاه	
۳۶	آون توستر	V ۲۲۰	۵ دستگاه	
۳۷	اجاق اینداکشن	V ۲۲۰	۵ دستگاه	
۳۸	فرگازی	V ۲۲۰	۵ دستگاه	
۳۹	هویه هوا گرم	V ۲۲۰	۵ دستگاه	
۳۰	پرینتر	لیزری	۱ دستگاه	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود.

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۳۱	اسکتر	استاندارد	۱ دستگاه	
۳۲	دریل برقی	دستی	۵ عدد	
۳۳	دریل قلاویز	ماشینی	۵ عدد	
۳۴	اسیلوسکوپ	دیجیتال، دو کاناله رنگی ۳۰۰ مگاهرتز	۳ دستگاه	
۳۵	کسینوس فی متر	دیجیتال یا آنالوگ	۲ دستگاه	
۳۶	میز	آزمایشگاهی	۵ عدد	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	سیم های رابط	دو سر سوسماری	۳۰ عدد	
۲	سیم های رابط	دوسر فیشی نری	۶۰ عدد	
۳	سریچ دیواری	استاندارد	۳۰ عدد	
۴	انواع خازن	در ظرفیت های مختلف	۱۵ سری از هر یک	
۵	انواع مقاومت	استاندارد	۱۵ سری از هر یک	
۶	انواع سلف	استاندارد	۱۵ سری از هر یک	
۷	ترانس جریان C.T	۱۰۰/۵A- ۵۰/۵A - ۲۵/۵A	۵ دست از هر یک	
۸	ترانس ولتاژ P.T	استاندارد	۱ عدد	
۹	انواع باتری	قابل شارژ و غیر قابل شارژ	۵ عدد از هر یک	
۱۰	روغن لحیم	استاندارد	۱۵ قوطی	
۱۱	سیم لحیم	۶۳٪	۱۵ حلقه	
۱۲	چسب	کاغذی به عرض ۱,۵ cm	۵ حلقه	
۱۳	لباس کار	یکسره	۱۵ دست	
۱۴	کفش ایمنی	مخصوص برقکاری	۱۵ جفت	
۱۵	پایه و کلاهک فیوز	۲۵A	۱۵ عدد	
۱۶	پایه و کلاهک فیوز	۶۳A	۱۵ عدد	
۱۷	فیوز فشنگی	در آمپر های مختلف تا ۶۳A	۱۵ عدد	از هر کدام
۱۸	تخته پاک کن	معمولی	۱ عدد	
۱۹	گریس	معمولی	۱ قوطی	
۲۰	روغن موتور	بادرجه غلظت ۳۰	۱ قوطی	
۲۱	چسب	کاغذی	۱ حلقه	
۲۲	چسب	برق	۳ حلقه	
۲۳	چسب	آهن	۱ قوطی	
۲۴	پیچ و مهره	قطر ۴ و ۵ میلی متر	۲ قرص	
۲۵	پیچ خودکار فلز	اندازه ۳ تا ۵ میلی متر	۲ قرص	

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود .

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۶	انواع واشرتخت	متناسب باقطرییچ‌ها	۲قرص	
۲۷	واشرفلزی	متناسب باقطرییچ‌ها	۲قرص	
۲۸	سیم افشان	نمره ۱/۵	۱کلاف	
۲۹	سیم مفتولی	نمره ۱/۵	۱کلاف	
۳۰	سیم نسوز	نمره ۱/۵	۱کلاف	
۳۱	وارنیش	اندازه ۰,۵ تا ۲,۵	۲۰شاخه	
۳۲	سرسیم	پرچی	۲بسته	
۳۳	ماژیک	وایت برد	۳عدد	
۳۴	تخته پاکن	معمولی	۱عدد	
۳۵	ترمینال پلاستیکی وچینی	برای سیم‌های نمره	۲بسته	
۳۶	مته	در سایزهای مختلف	۵عدد	
۳۷	شستی	استپ	۵عدد	
۳۸	شستی	استارت	۵عدد	
۳۹	شستی	استپ استارت	۵عدد	
۴۰	میکروسوییچ (لیمیت سویچ)	استاندارد	۵عدد	
۴۱	کنتاکتور	استاندارد	۵عدد	
۴۲	فیوز و پایه فیوز فشنگی	۲۵A , ۳۵A ۶۳A	۱۵ عدد از هر یک	
۴۳	فیوز کاردی (کاتریج)	۶۳A , ۱۲۵A	۱۵ عدد از هر یک	
۴۴	آمپر متر، ولت‌متر کمپکت	استاندارد	۱۵ عدد	
۴۵	میخ پرچ	۴mm	۵بسته	
۴۶	کاغذ سمباده	نرم و زبر	۲۰متر	ازهریک
۴۷	لوازم التحریر	پک کن - مداد تراش - مداد - ماژیک وایت برد - تخته وایت برد	۱۵ سری کامل	
۴۸	مواد شوینده	گالن ۴ لیتری	۱گالن	
۴۹	پارچه	تنظیف	۲۰متر	
۵۰	ترانزیستور معمولی	NPN ۲N۲۲۲۲	۲۰ عدد	

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود .

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۵۱	ترانزیستور معمولی	۲N۳۹۰۴ NPN	۲۰ عدد	
۵۲	ترانزیستور معمولی	BC ۱۰۷ NPN NPN	۲۰ عدد	
۵۳	ترانزیستور معمولی	BC ۱۰۷ NPN	۲۰ عدد	
۵۴	ترانزیستور معمولی	BC ۱۰۸ NPN	۲۰ عدد	
۵۵	ترانزیستور معمولی	BC ۵۵۷ NPN	۲۰ عدد	
۵۶	ترانزیستور معمولی	BC ۱۳۷ NPN	۲۰ عدد	
۵۷	ترانزیستور معمولی	BC ۱۳۸ NPN	۲۰ عدد	
۵۸	ترانزیستور معمولی	۲N۲۹۰۵ PNP	۲۰ عدد	
۵۹	دیود	۱N۴۱۴۸	۲۰ عدد	
۶۰	دیود	زئیر	۲۰ عدد	
۶۱	دیود	ایده آل	۱۰ عدد	
۶۲	نوار تفلون	معمولی	۱۰ حلقه	

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود .

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	پیچ گوشتی	در اندازه های مختلف	۵ عدد	
۲	انبردست	دسته عایقی ۵۰۰۷	۵ عدد	
۳	سیم چین	دسته عایقی ۵۰۰۷	۵ عدد	
۴	دم باریک	دسته عایقی ۵۰۰۷	۵ عدد	
۵	سیم لخت کن دستی	دسته عایقی ۵۰۰۷	۵ عدد	
۶	سیم لخت کن	اتوماتیک	۱۵ عدد	
۷	چکش	فلزی و لاستیکی	۵ عدد	
۸	روغندان	معمولی	۱ عدد	
۹	آچار	آلن	۱ سری	
۱۰	آچار تخت	در سایزهای مختلف	۱ سری	
۱۱	آچار فرانسه	استاندارد	۲ عدد	
۱۲	انبر قفلی	بافک تخت و معمولی	۲ عدد	
۱۳	خار باز کن	متوسط	۲ عدد	
۱۴	پولی کش	۲ شاخه و ۳ شاخه	۳ عدد	
۱۵	کولیس	مرکب	۲ عدد	
۱۶	خارج جمع کن	متوسط	۲ عدد	
۱۷	هویه قلمی	۶۰ وات	۲ عدد	
۱۸	هویه هفت تیری	۱۰۰ وات	۵ عدد	
۱۹	گریس پمپ	کوچک	۵ عدد	
۲۰	ماشین حساب	مهندسی	۱ عدد	
۲۱	برد بورد	استاندارد	۵ عدد	
۲۲	شارژ باتری	برای باتری های ۱/۵ V و ۹V	۲ عدد	از هر یک
۲۳	تراز	معمولی	۱ عدد	
۲۴	پیچ گوشتی تخت	در سایزهای مختلف	۵ سری	
۲۵	پیچ گوشتی چهارسو	در سایزهای مختلف	۵ سری	
۲۶	فاز متر	معمولی	۱۵ عدد	
۲۷	متر	نواری	۵ عدد	۳ متری
۲۸	دستگاه پرچ	استاندارد	۵ عدد	
۲۹	آچار رینگ	استاندارد	۵ سری	
۳۰	آچار بکس	استاندارد	۵ جعبه	
۳۱	آچار آلن	استاندارد	۵ سری	

توجه: ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه می گردد.