

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

تکنولوژی و کارگاه تعمیر لوازم خانگی

رشته الکتروتکنیک

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای

شماره درس ۲۱۳۲

۶۴۳	حیدری، محمد
ت ۹۴۹ ح	تکنولوژی و کارگاه تعمیر لوازم خانگی / مؤلفان: محمد حیدری، فریدون عرب پوریان،
۱۳۹۲	فریدون قیطرانی، علی‌اکبر مطیع بیرجندی - تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی
	ایران، ۱۳۹۲
۲۳۳ ص	مصور - (آموزش فنی و حرفه‌ای؛ شماره درس ۲۱۳۲)
	متون درسی رشته الکتروتکنیک، زمینه صنعت
	برنامه‌ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا: کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های
	درسی رشته الکتروتکنیک دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش
	وزارت آموزش و پرورش
	۱ لوازم خانگی برقی - نگهداری و تعمیر الف عرب پوریان، فریدون ب قیطرانی،
	فریدون ج مطیع بیرجندی، علی‌اکبر د ایران وزارت آموزش و پرورش کمیسیون
	برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی رشته الکتروتکنیک ه عنوان و فروست

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی
تهران- صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش های
فنی و حرفه ای و کار دانش، ارسال فرمایند.

پیام نگار (ایمیل) info@tvoccd.sch.ir

وب گاه (وب سایت) www.tvoccd.sch.ir

پیام نگار (ایمیل) کمیسیون تخصصی رشته الکترو تکنیک

tech@tvoccd.sch.ir

این کتاب با توجه به برنامه سالی - واحدی در آذرماه سال ۱۳۷۹ توسط کمیسیون تخصصی برنامه ریزی
و تألیف رشته الکترو تکنیک بازسازی و تجدید نظر شد و در تابستان سال ۱۳۸۱ با حضور هنرآموزان منتخب
مورد نقد و بررسی قرار گرفت، با توجه به پیشنهادهای هنرآموزان منتخب و نقطه نظرهای دریافتی از استان ها
مجدداً در سال های ۱۳۸۲ و ۱۳۸۷ تألیف و بازسازی شد

وزارت آموزش و پرورش

سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی

برنامه ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش های فنی و حرفه ای و کار دانش

نام کتاب : تکنولوژی و کارگاه تعمیر لوازم خانگی - ۴۵۰/۹

مؤلفان : مهندس محمد حیدری، فریدون عرب پوریان، مهندس فریدون قیطرانی و دکتر علی اکبر مطیع بیرجندی

ویراستار فنی : مهندس سید محمود صموتی

آماده سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب سایت : www.chap.sch.ir

عکاس : حامد نوری، نسرین اصغری

رسم : مریم دهقان زاده

صفحه آرا : معصومه چهره آرا ضیابری

طراح جلد : علیرضا رضائی کر

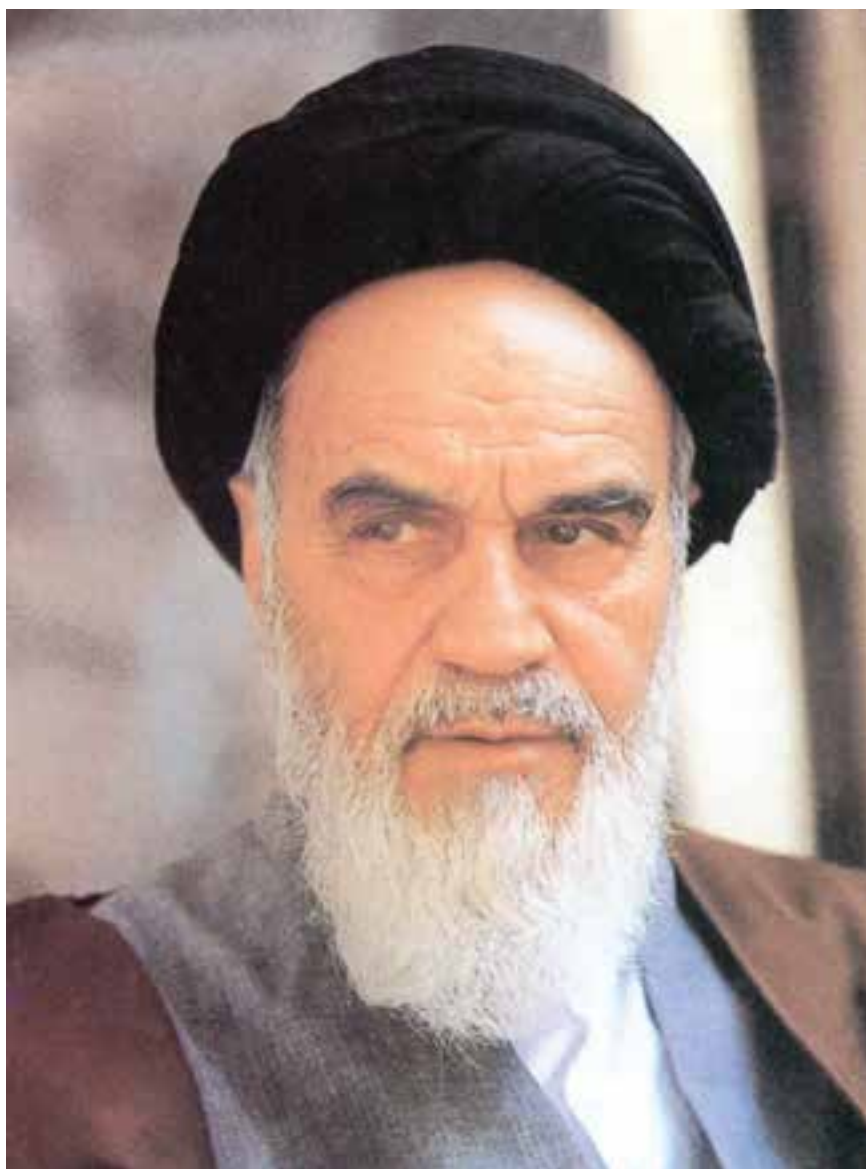
ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران - تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

تلفن : ۵ - ۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۳۷۵۱۵-۱۳۹

چاپخانه : شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ دهم ۱۳۹۲

حق چاپ محفوظ است.



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آید و احتیاجات کشور خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید و از اتکای به اجانب بپرهیزید.

امام خمینی «قدس سرّه الشریف»

فهرست

سخنی با همکاران

مقدمه

جدول بودجه بندی زمانی کتاب

سرآغاز تعمیر : ایمنی و قواعد ایمن سازی الکتریکی

آشنایی با برچسب انرژی

۱

بخش اول : وسایل حرارتی الکتریکی

۴	فصل اول : آشنایی با ابزار و تجهیزات مورد نیاز در تعمیر وسایل حرارتی الکتریکی خانگی
۱۱	فصل دوم : بخاری برقی
۲۴	فصل سوم : سماور برقی
۳۸	فصل چهارم : پلوپز برقی
۴۷	فصل پنجم : اتو برقی
۶۶	فصل ششم : ششوار

بخش دوم : وسایل الکتریکی خانگی گردنده

۸۰	فصل اول : ابزار و تجهیزات لازم برای تعمیر وسایل الکتریکی گردنده خانگی
۸۸	فصل دوم : جارو برقی
۱۱۱	فصل سوم : چرخ گوشت
۱۲۸	فصل چهارم : آب میوه گیری
۱۴۲	فصل پنجم : همزن برقی
۱۵۸	فصل ششم : آسیاب و مخلوط کن برقی
۱۷۴	فصل هفتم : پنکه (رومیزی - سقفی)
۱۹۷	فصل هشتم : کولر آبی
۲۱۷	فصل نهم : کولرگازی
۲۳۰	ضمائم
۲۳۲	منابع

سخنی با همکاران

چنان که از هدف کلی و فهرست مطالب این کتاب برمی آید، هدف از این درس، آموزش هنرجویان برای بازکردن و بستن تعدادی از لوازم الکتریکی خانگی و انجام تعمیرات جزئی آن هاست از آن جا که شیوه تعمیر وسایل مختلف الکتریکی می تواند یکسان باشد، لازم است شیوه کلی تعمیر این گونه وسایل به هنرجویان آموزش داده شود بدین لحاظ محتوای برنامه و کتاب «تکنولوژی و کارگاه تعمیر لوازم خانگی» در کمیسیون تخصصی رشته الکتروتکنیک «دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش های فنی و حرفه ای و کار دانش» بازنگری شد و در شیوه ارائه مطالب، تغییراتی ایجاد و فصولی جدید به آن اضافه شد

روند مطالب در این کتاب طوری است که هنرجو ابتدا با شیوه کلی تعمیر وسایل آشنا شده و سپس جزئیات تعمیراتی هر وسیله را به طور عملی می آموزد بدین لحاظ پیشنهاد می شود:

- الف - براساس شرایط محیطی و امکانات موجود، فقط تعدادی از وسایل الکتریکی ذکر شده در کتاب برای آموزش انتخاب شود تا ساعات کارگاهی با توجه به جدول راهنمای ساعات لازم برای هر فصل، از حد مجاز این درس بیش تر نشود در ضمن ضرورتی ندارد که وسایل انتخاب شده حتماً نو باشند کافی است این وسایل از نظر الکتریکی، مکانیکی و بدنه سالم باشند
 - ب - در شروع کار کارگاهی، فقط به بازکردن و بستن وسایل الکتریکی پرداخته شود تا هنرجو شیوه مجزا سازی قطعات و سرهم بندی مجدد آن ها را آموزش ببیند بدیهی است که هنرجو در این مقطع، نیازی به آشنایی با مدارهای الکتریکی و اصول کار هریک از وسایل خانگی ندارد
 - ج - برای اطمینان از یادگیری قسمت (ب)، می توان از هنرجو خواست شیوه بازکردن و بستن را بر روی دستگاه های سالم اجرا کند تا پس از بازکردن و بستن وسیله، بتوان صحت کار او را آزمایش کرد
 - د - در این مرحله، در صورت داشتن زمان اضافی، می توانید یکی از وسایل الکتریکی ساده را انتخاب کنید و به شرح جزئیات مدار الکتریکی، شناسایی قطعات و عیب یابی های خاص آن بپردازید
- امیدواریم توانسته باشیم گامی مؤثر در زمینه آموزش بهتر و مؤثر این درس برداشته باشیم نظرات سازنده شما همکاران عزیز می تواند در بهتر شدن گام های بعدی ما مؤثر و مفید باشد پس خواهشمندیم از ارائه نظرات و پیشنهادهای خود، دریغ نفرمایید
- با تشکر - مؤلفان

مقدمه

همکاران ارجمند

قبل از شروع، مطلب زیر را بخوانید و در مراحل بعد به مورد اجرا بگذارید

در چند سال اخیر، رشد و توسعه فناوری (تکنولوژی) وسایل الکتریکی خانگی از پیشرفت شایان توجهی برخوردار بوده و محصولات جدیدی به بازار عرضه می‌شود که حتی استفاده از آن‌ها برای افراد عادی نیاز به آموزش‌های کاربردی دارد

هدف برنامه‌ریزان از تدریس این کتاب، تربیت تعمیرکار ماهر وسایل الکتریکی خانگی نیست، بلکه هدف آن است که هنرجویان با نحوه استفاده صحیح و بازکردن و بستن لوازم خانگی متناسب با شرایط اقلیمی که در آن زندگی می‌کنند، آشنا شوند قطعات آن‌ها را بشناسند و در حد امکان عیوب ساده و تکراری آن‌ها را تشخیص و رفع کنند با توجه به تنوع بسیار زیاد وسایل برقی خانگی، در این کتاب سعی شده است تا حد امکان وسایل بیش‌تری معرفی و طریقه عیب‌یابی آن‌ها گفته شود با این حال به لحاظ محدودیت امکانات و زمان ارائه درس، هنرآموزان محترم می‌توانند با توجه به محیطی که در آن زندگی می‌کنند و امکانات کارگاهی، تعدادی از لوازم خانگی که کاربرد آن عمومیت بیش‌تری دارد را انتخاب کنند و نحوه بازکردن و بستن آن‌ها را به دانش‌آموزان بیاموزند به طوری که انگیزه و علاقه لازم در دانش‌آموزان ایجاد شود و زمینه‌های خلاقیت و شکوفایی استعدادهای آنان فراهم آید در ضمن به منظور تداوم آموزش و در اختیار داشتن یک منبع معتبر، محتوای کتاب فراتر از بازکردن و بستن یک وسیله است و مراحل تعمیر، سرویس و نگهداری لوازم نیز در آن آمده است، که این قسمت به افراد علاقه‌مند اختصاص دارد و در فرآیند ارزش‌یابی دخالت داده نمی‌شود

توجه: وسایل خانگی انتخاب شده ضرورتی ندارد که کاملاً نو و دست اول باشد می‌توانید از وسایل دست دوم که از نظر الکتریکی، مکانیکی و بدنه سالم هستند استفاده کنید تا هزینه تجهیزات کاهش یابد

هدف کلی کتاب

بازکردن و بستن تعدادی از لوازم الکتریکی خانگی حرارتی الکتریکی و الکتریکی گردنده و انجام تعمیرات جزئی آنها

برای آموزش این کتاب می‌توانید از فیلم‌های تدوین شده برای تعمیر لوازم خانگی که زیر نظر کمیسیون تخصصی رشته الکتروتکنیک دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای توسط دفتر تأمین رسانه‌های آموزشی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی تهیه شده است استفاده کنید



جدول بودجه بندی زمانی کتاب

ردیف	نام فصل	ساعات پیشنهادی
۱	سرآغاز تعمیر: ایمنی و قواعد ایمن سازی الکتریکی	۴ ساعت
۲	بخش اول: وسایل حرارتی الکتریکی	۴ ساعت
۳	آشنایی با ابزار و تجهیزات لازم برای تعمیر وسایل حرارتی الکتریکی	۸ ساعت
۴	بخاری برقی	۱۲ ساعت
۵	سماور برقی	۱۶ ساعت
۶	بلوئز برقی	۱۶ ساعت
۷	اتو برقی	۱۶ ساعت
۷	سشوار برقی	۱۶ ساعت
۸	بخش دوم: وسایل الکتریکی گردنده	۴ ساعت
۹	آشنایی با ابزار و تجهیزات لازم برای تعمیر وسایل الکتریکی گردنده	۲۴ ساعت
۱۰	جارو برقی	۲۴ ساعت
۱۱	چرخ گوشت	۲۴ ساعت
۱۱	آب میوه گیری	۲۴ ساعت
۱۲	همزن الکتریکی	۱۶ ساعت
۱۳	آسیاب و مخلوط کن	۲۴ ساعت
۱۴	پنکه	۱۶ ساعت
۱۵	الف - پنکه رومیزی	۱۶ ساعت
۱۵	ب- پنکه سقفی	۱۶ ساعت
۱۵	کولر	۲۴ ساعت
۱۵	الف - آبی	۲۴ ساعت
۱۵	ب - گازی	۲۴ ساعت

توجه: با توجه به انتخاب وسایل، جمعاً به میزان ۱۲ ساعت زمان، برای این درس در نظر گرفته شده است که انتخاب وسایل با توجه به ساعات داده شده در بودجه بندی زمانی، توسط هنرآموزان محترم صورت می گیرد مجدداً یادآوری می شود که هدف از آموزش این کتاب، بازکردن و بستن تعدادی لوازم خانگی با توجه به شرایط اقلیمی است



ایمنی و قواعد ایمن سازی الکتریکی

هدف های رفتاری : پس از پایان این مرحله از هنرجو انتظار می رود :

- ۱- در عیب یابی و تعمیر وسایل الکتریکی نکات ایمنی را رعایت کند.
- ۲- بر چسب انرژی را بشناسد.
- ۳- نکات قابل توجه در انتخاب وسایل برقی را نام ببرد.
- ۴- فواید استفاده از برچسب انرژی را نام ببرد.

ایمنی

۱- اگر کارگاه شما تمیز باشد ایمن تر از وقتی است که

کثیف و نامرتب باشد.

۲- پیش از اقدام به کار، فکر کنید.

۳- به هنگام کار، حواس خود را بر روی کار متمرکز کنید.

۴- امنیت جانی خود و اطرافیانتان را همواره در نظر

داشته باشید.

۵- هر جا برق هست خطر هم هست پس هیچ خطری را

هر چند ناچیز، دست کم نگیرید.

۶- با عملکرد صحیح به هنگام کار امکان رخ داد حوادث

را از بین ببرید.

شما هنرجویان عزیز به خوبی می دانید که اگر از برق درست

استفاده نشود می تواند خطر ساز و حتی مرگ آفرین باشد. انرژی

الکتریکی، هر ولتاژی که داشته باشد قابل ملاحظه است؛ کسی که

اصول ایمنی برق را نادیده بگیرد نه تنها برای خود، که برای دیگران

نیز خطر آفریده است. حوادث ناشی از برق، اغلب به خاطر یک

بی احتیاطی ساده و رعایت نکردن اصول ایمنی رخ می دهد.

آگاهی کامل از اصول و قواعد ایمنی و توجه به آن می تواند

به منزله اجتناب از بروز عادی ترین حوادث ناشی از برق گرفتگی

همچون شوک، مرگ و یا آتش سوزی ناشی از وسایل برقی خانگی

باشد. همچنین بازدید مرتب و برطرف کردن به موقع و فوری

هرگونه عیب، خرابی و فرسودگی و توجه به دستورالعمل های

کارخانه سازنده ضروری است. بنابراین با کاستن از بی مبالاتی ها و

افزایش دقت در کار و رعایت نکاتی که در ادامه می آید، می توانید

با آسودگی خاطر نسبت به تعمیر وسایل برقی گوناگون اقدام نمایید.

نکات قابل ملاحظه در کار با برق

به دلیل آن که همیشه و در هر کاری ایمنی و ایمن سازی از

اولویت و اهمیت برخوردار است لازم است شرایط ایمن برای

کار کردن فراهم شده باشد. لذا به جز قواعد اساسی فوق باید به

این موارد نیز توجه نمایید :

۱- پیش از هرگونه بازدید و تعمیر، وسیله برقی را از منبع

تغذیه جدا کنید.

قواعد اساسی ایمن سازی

قبل از شروع هر گونه تعمیر، موارد زیر را در نظر داشته

باشید :

۴- برای ترمیم سیم روکش دار یا کابل زخمی هرگز از نوار چسب عایق استفاده نکنید.
۵- در وسایل الکتریکی ترمیم موقت مفهوم ندارد. لذا جان خود و دیگران را با تعمیر و ترمیم موقت به خطر نیندازید.
۶- هر وسیله برقی نکات ایمنی ویژه‌ای برای خود دارد که معمولاً در راهنمای دستورالعمل و کاربرد آن آورده می‌شود لذا دفترچه راهنمای هر وسیله را نیز به دقت مطالعه کنید.

نکات بسیار مهم

* ترکیب آب و الکتریسیته احتمال آسیب جدی تا مرگ را به دنبال دارد. در این گونه محیط‌ها هنگام کار از کفش عایق استفاده کنید و در صورتی که دستگاه برای تعمیر باز است، جریان برق را حتماً قطع کنید.
* لوازم برقی خانگی معمولاً در اختیار افرادی است که به مسایل ایمنی آن‌ها کاملاً آشنا نیستند. بنابراین تعمیرکار باید پس از تعمیر نکات مربوط به عایق بندی دستگاه را به طور دقیق و کامل رعایت کند.
* در صورتی که چاه ارت وجود ندارد، بدنه دستگاه را به لوله فلزی آب^۱ یا اسکلت فلزی ساختمان وصل کنید.

۲- از برقرار بودن اتصال زمین (سیم ارت) مطمئن شوید.
۳- به عایق بندی وسیله برقی و ابزار کار توجه داشته باشید، زیرا عایق بندی خوب، شما را در مقابل خطر برق گرفتگی مصون می‌دارد.
۴- برای فهمیدن علت خرابی وسیله یا دستگاه شتاب نکنید و همچنین کار را با حوصله کافی به پایان برسانید.
۵- اجزای دستگاه را به صورتی منظم و مرتب پیاده کنید و در صورت امکان آن‌ها را علامت گذاری یا شماره گذاری کنید تا در هنگام مونتاژ مجدد دستگاه، پس از تعمیر، دچار مشکل نشوید.
۶- اگر در مرحله‌ای از کار دچار شک و تردید شدید حتماً از مربی کارگاه کمک بگیرید.

بجز شرایط فوق باید چند نکته اساسی را در کار با وسایل الکتریکی در نظر داشت:

۱- از پریز برق که در فضای آزاد قرار دارد در هنگام بارش باران یا مرطوب بودن استفاده نکنید.
۲- هرگز در محیط رطوبتی، مانند حمام، از سیم سیار غیر استاندارد استفاده نکنید.
۳- در تعمیر وسایل برقی مرتبط با آب (کولر، ماشین لباس شویی، آب گرم کن و...) از وصل بودن سیم زمین (ارت) اطمینان حاصل کنید.

۱- به دلیل استفاده از لوله‌های غیر فلزی در شبکه‌های آبرسانی، استفاده از لوله آب به عنوان سیم ارت تقریباً منسوخ شده است.