

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# تعمیر لوازم خانگی گردنده

(چرخ گوشت و جارو برقی)

(جلد سوم)

شاخه: کاردانش

زمینه: صنعت

گروه تحصیلی: برق

زیرگروه: الکتروتکنیک

رشته مهارتی: تعمیر لوازم خانگی برقی

شماره رشته مهارتی: ۳۱۹-۱۰۱-۱۰-۱

کد رایانه ای رشته مهارتی: ۹۹۶۰

نام استاندارد مهارتی مبنا: تعمیر کار خانگی گردنده، حرارتی و برقی

کد استاندارد متولی: ۸-۵۵/۷۷/۲/۱

شماره درس: نظری ۹۹۳۴ و عملی ۹۹۳۵

حیدری، محمد	۶۴۳
تعمیر لوازم خانگی گردنده/ مؤلف: محمد حیدری. - تهران: شرکت صنایع آموزشی وابسته به وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۹۱.	۱/۶
۲۸۸ ص. : مصور. - (شاخه کاردانش؛ شماره درس نظری ۹۹۳۴ و عملی ۹۹۳۵)	ت ۹۴۹ ح
متون درسی شاخه کاردانش، زمینه صنعت، گروه تحصیلی برق، زیرگروه الکتروتکنیک، رشته مهارتی تعمیر لوازم خانگی برقی.	۱۳۹۱
برنامه ریزی محتوا و نظارت برتألیف: دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش های فنی و حرفه ای و کاردانش.	
۱. لوازم خانگی برقی - نگهداری و تعمیر. الف. ایران. وزارت آموزش و پرورش. دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش های فنی و حرفه ای و کاردانش. ب. عنوان.	

همکاران محترم و دانش‌آموزان عزیز:

پیشنهادهای و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی  
تهران- صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های  
فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

tvoccd@roshd.ir

پیام‌نگار (ایمیل)

www.tvoccd.medu.ir

وب‌گاه (وب‌سایت)

## وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش

نام کتاب مهارتی: تعمیر لوازم خانگی گردنده (چرخ‌گوشت و جارو برقی) (جلد سوم) - ۶۰۴/۴

مؤلف: مهندس محمد حیدری

ویراستار فنی: مهندس محمود صموتی

ویراستار ادبی: جعفر ربانی

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع: اداره کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی

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

تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌سایت: www.chap.sch.ir

عکاس: استودیو عکاسی شرکت صنایع آموزشی (مهندس محمدرضا صفابخش، مهندس سعید رضایی نودهی، عباس رخ‌وند و

نسرین اصغری)

رسم: فتح‌الله نظریان

صفحه‌آرا: طرفة سهانی

طراح جلد: علیرضا رضائی‌کُر

ناشر: شرکت صنایع آموزشی (وابسته به وزارت آموزش و پرورش): تهران - جاده مخصوص کرج - بعد از کیلومتر ۷-

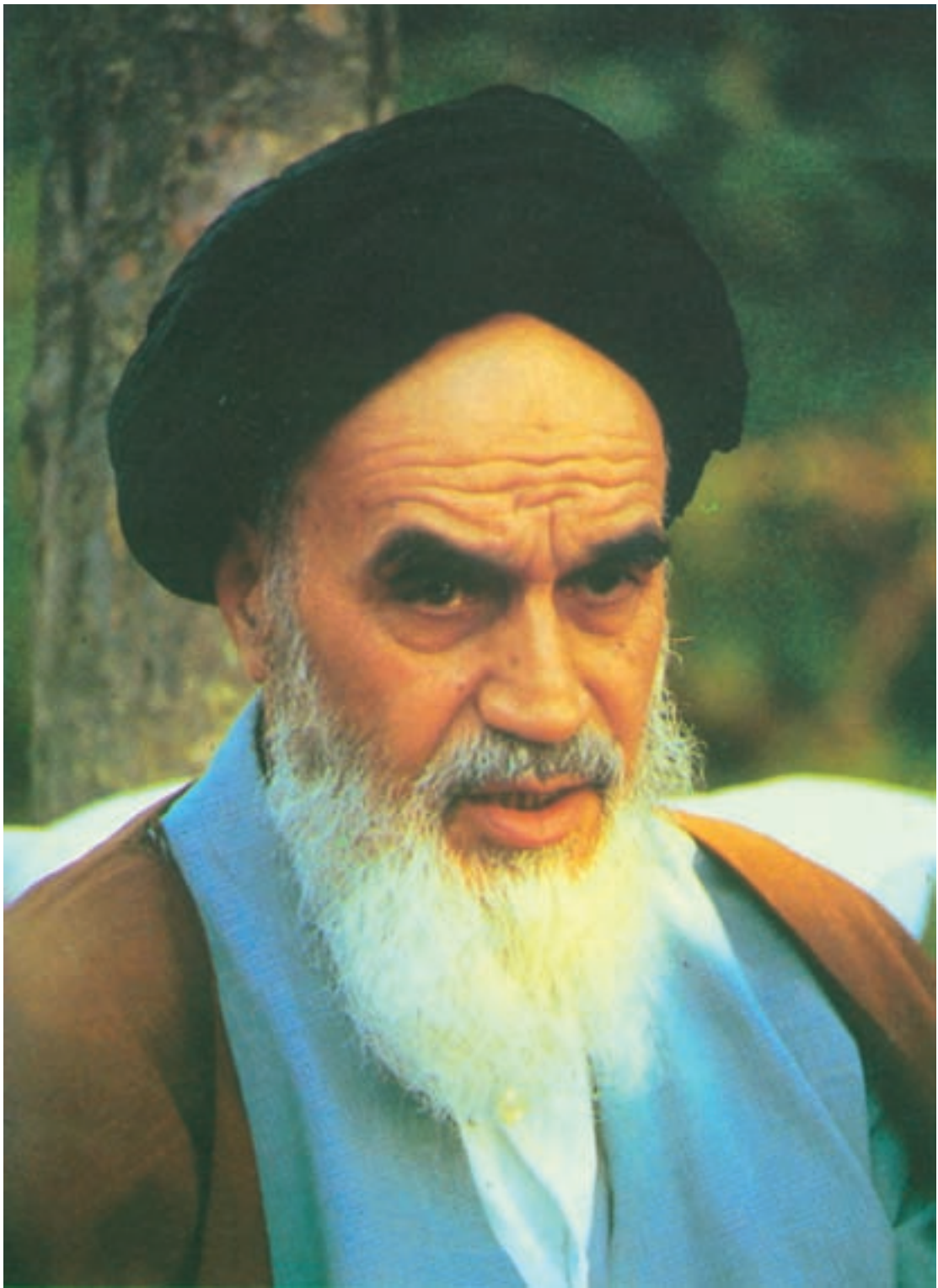
ابتدای بزرگراه آزادگان به طرف جنوب، تلفن: ۴۴۵۲۲۴۴۲، دورنگار: ۴۴۵۰۳۷۷۰، صندوق پستی: ۱۳۴۴۵/۳۷۹

چاپخانه: شفق

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ هفتم ۱۳۹۱

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۳-۱۲۸۹-۰۵-۹۶۴ ISBN 964-05-1289-3



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 پرهیزید.  
امام خمینی «قدس سرّه الشریف»

## مقدمه‌ای بر چگونگی برنامه‌ریزی کتاب‌های پودمانی

برنامه‌ریزی تألیف «پودمان‌های مهارت» یا «کتاب‌های تخصصی شاخه‌کار دانش» بر مبنای استانداردهای «مجموعه برنامه‌های درسی رشته‌های مهارتی شاخه‌ی کار دانش، مجموعه‌ی هشتم» صورت گرفته است. براین اساس ابتدا توانایی‌های هم‌خانواده (Harmonic Power) مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. سپس مجموعه مهارت‌های هم‌خانواده به صورت واحدهای کار تحت عنوان (Unit) دسته‌بندی می‌شوند. در نهایت واحدهای کار هم‌خانواده با هم مجدداً دسته‌بندی شده و پودمان مهارتی (Module) را شکل می‌دهند. دسته‌بندی «توانایی‌ها» و «واحدهای کار» توسط کمیسیون‌های تخصصی با یک نگرش علمی انجام شده است به گونه‌ای که یک سیستم پویا بر برنامه‌ریزی و تألیف پودمان‌های مهارت نظارت دائمی دارد. با روش مذکور یک «پودمان» به عنوان کتاب درسی مورد تأیید وزارت آموزش و پرورش در «شاخه‌ی کار دانش» چاپ‌سپاری می‌شود.

به طور کلی هر استاندارد مهارت به تعدادی پودمان مهارت ( $M_1$  و  $M_2$  و ...) و هر پودمان نیز به تعدادی واحد کار ( $U_1$  و  $U_2$  و ...) هر واحد کار نیز به تعدادی توانایی ( $P_1$  و  $P_2$  و ...) تقسیم می‌شوند. به طوری که هنرجویان در پایان آموزش واحدهای کار (مجموع توانایی‌های استاندارد مربوطه) و کلیه پودمان‌های هر استاندارد، تسلط و مهارت کافی در بخش نظری و علمی را به گونه‌ای کسب خواهند نمود که آمادگی کامل را برای شرکت در آزمون جامع نهایی جهت دریافت گواهینامه مهارت به دست آورند.

بدیهی است هنرآموزان و هنرجویان ارجمند شاخه‌ی کار دانش و کلیه‌ی عزیزانی که در امر توسعه آموزش‌های مهارتی فعالیت دارند، می‌توانند ما را در غنای کیفی پودمان‌ها که برای توسعه آموزش‌های مهارتی تدوین شده است رهنمون و یاور باشند.

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های

فنی و حرفه‌ای و کار دانش

## پیشگفتار

حمد و ستایش پروردگاری را که جای جای هستی را با آیات و جلوه‌های خویش بیاراست، تا صاحبان خرد در آن اندیشه کنند.  
هنرآموزان گرامی و فراگیران عزیز:

کتابی که اینک پیش رو دارید، یکی از کتاب‌های درسی نظام جدید آموزشی در شاخه کاردانش، زمینه صنعت می‌باشد که به کوشش شرکت صنایع آموزشی (وابسته به وزارت آموزش و پرورش) تألیف و چاپ شده است. این شرکت در سال ۱۳۵۴ با هدف طراحی، تولید و تأمین تجهیزات آموزشی، کمک آموزشی، آزمایشگاهی و کارگاهی برای تمام مقاطع تحصیلی (از پیش‌دستانی تا دانشگاه) تأسیس شده است. مهم‌ترین رسالت شرکت، حمایت و پشتیبانی همه جانبه از آموزش کشور می‌باشد. از این رو از آغاز تأسیس تاکنون همواره با بهره‌گیری از آخرین دستاوردها و فناوری‌های کشورهای پیشرفته صنعتی اقدام به تولید بسیاری از تجهیزات آموزشی برای کلاس‌ها، آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های مراکز آموزشی نموده است.

یکی دیگر از خدمات شرکت، همکاری با سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش برای تألیف و چاپ کتاب‌های درسی می‌باشد. در تألیف این کتاب پیشکسوتان و صاحب‌نظران آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و مهارتی در نهایت صمیمیت، شرکت را یاری داده‌اند تا کتابی آسان، روان و خودآموز تهیه و در اختیار فراگیران قرار داده شود. شیوه نگارش این کتاب منطبق با شیوه آموزش مهارت پودمانی (Modular) می‌باشد. این شیوه آموزش مهارت، هم‌اکنون در بسیاری از کشورهای پیشرفته صنعتی در حال اجرا می‌باشد.

امید است مدیران محترم مراکز آموزشی با تمام توان در جهت اجرای هرچه بهتر این شیوه نوین آموزش مهارت همت گمارند تا بتوانیم به کلیه اهداف آموزشی کتاب جامه عمل بپوشانیم. با دستیابی به این اهداف آموزشی است که فراگیران عزیز می‌توانند در زمره صنعتگران خلاق و کارآفرین کشور عزیزمان قرار گیرند.

شرکت صنایع آموزشی

## واحد تحقیقات و طرح و برنامه

### مقدمه

گسترش علم و تکامل فناوری در صنعت و شاخه‌های مختلف آن از جمله در تولید لوازم خانگی، به طراحی‌های متنوع و پیچیده‌ای منجر شده است. هوشمند شدن وسایل خانگی گردنده و مجهز شدن آن‌ها به ریزپردازنده‌های دیجیتالی یا رقمی، سبب آشکارسازی عیب، اعلام محدودیت‌ها، کنترل دور در محدوده‌ی وسیع، کاهش مصرف انرژی الکتریکی متناسب با نیاز کاربر از وسایل خانگی و ضبط اطلاعات مربوطه به راه اندازی و عملکرد آن‌ها از دستاوردهای جدید علم و فناوری است.

برای نمونه تکنولوژی به کار رفته در لوازم خانگی گردنده «نظیر جاروبرقی» سبب شده است که طراحی جاروبرقی‌های جدید نسبت به طراحی انواع اولیه‌ی آن کاملاً متفاوت باشد. به عنوان مثال در جاروبرقی‌های جدید، ابتدا محلول پاک کننده همراه با بخار آب داغ ( $120^{\circ}\text{C}$ ) با فشار زیاد از مخزن خارج شده و روی فرش، کف پوش، دیوار و پرده پاشیده می‌شود، سپس جارو مواد حاصل از نظافت را به داخل کیسه‌ی خود می‌مکد. این درحالی است که در نسل قبلی جاروبرقی، اگر آب به داخل دستگاه وارد می‌شد به آن آسیب می‌رساند و ایمنی آن را به مخاطره می‌انداخت.

همچنین پنکه‌های رومیزی، دیواری، سقفی و کولرهای آبی مجهز به کنترل از راه دور شده، تسهیلات و ایمنی بیشتری را برای کاربر فراهم کرده است.

با توجه به موارد فوق، آموزش مهارت‌ها برای بهره‌برداری، سرویس و نگهداری و تعمیر این گونه وسایل نیز بایستی با روش مدرن توأم با دقت و تخصص بیشتری صورت پذیرد.

امروزه، بعضی از شرکت‌های سازنده‌ی لوازم خانگی برقی، برای جلوگیری از دسترسی افراد غیرمجاز به قطعات داخلی دستگاه به منظور تعمیر آن، پیچ‌های اتصال‌دهنده‌ی قطعات را طوری طراحی کرده‌اند که با ابزار معمولی قابل بازکردن یا بستن نباشد. از آن‌جا که آشنا بودن به اصول فنی باز و بست کردن دستگاه‌های لوازم خانگی گردنده، سرویس مرتب، عیب‌یابی صحیح و تعمیر و راه‌اندازی احتمال بروز خرابی در دستگاه و نیاز به تعویض زودتر از موعد مقرر قطعات را کاهش می‌دهد، لذا توجه به این امر از ضرورت ویژه‌ای برخوردار است.

این کتاب راهنمای کامل برای نحوه‌ی استفاده‌ی صحیح از این وسایل خانگی گردنده و مرجعی مناسب برای عیب‌یابی سریع، تعمیر آسان و مطمئن برای استفاده‌کنندگان و تعمیرکاران خواهد بود. کتاب دارای سه بخش به شرح زیر است که بخش اول و سوم هر کدام در یک مجلد و بخش دوم در دو مجلد به‌طور جداگانه چاپ و منتشر می‌شود.

بخش اول: جلد اول شامل باز و بست کردن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی سشوار و ریش تراش برقی

بخش دوم: جلد دوم شامل باز و بست کردن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی آسیاب، مخلوط‌کن، همزن و آب‌میوه‌گیری برقی

جلد دوم: جلد سوم شامل باز و بست کردن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی چرخ‌گوشت و جاروبرقی

بخش سوم: جلد چهارم شامل باز و بست کردن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی هواکش و پنکه، نصب و راه‌اندازی و

سرویس کولر آبی

آنچه موجب ارتقای کیفی این کتاب شده ویرایش فنی آن است که توسط آقای مهندس سید محمود صموتی انجام گرفته است. علاوه بر این که، ایشان نقش اساسی در دگرگونی ساختاری کتاب داشته، در تمام مراحل تألیف گام به گام با مؤلف همکاری کرده‌اند. لذا این جانب بر خود لازم می‌دانم از ایشان تشکر ویژه داشته باشم.

از برادر ارجمندم آقای مهندس فتح‌الله نظریان که علیرغم مسئولیت و مشغله‌ی زیاد کاری قبول زحمت فرموده و علاوه بر راهنمایی‌های لازم رسامی کتاب را انجام داده‌اند کمال سپاسگزاری و امتنان را دارم.

همچنین وظیفه‌ی خود می‌دانم از زحمات و رهنمودهای آقایان مهندس ابوالقاسم جاریانی، بهروز کهزادی، عبدالمجید خاکی صدیق، فریدون علومی، محمدحسین افشار، صمد خادمی اقدم، محسن پردیس، بهنام بهشادپور، داود خلیلی جعفرآباد، مرتضی رادمهر، کسری بهزاد، خانم مهندس ژیلا جواد، جعفر ربانی ویراستار ادبی کتاب، اعضای محترم کمیسیون تخصصی رشته‌ی الکتروتکنیک دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کار دانش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش مهندس امیرحسین ترکمانی، شهرام خدادادی، حسین جنانی و خانم سهیلا ذوالفقاری تشکر و قدردانی نمایم.

در خاتمه به خاطر تحمل زحمات بی‌شائبه و بسیار ارزشمند همکاران محترم واحدهای آماده‌سازی خبر، حروف‌چینی، گرافیک، رسامی، صفحه‌آرایی و همکاران مصحح در اداره‌ی کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی و عکاسان محترم شرکت صنایع آموزشی ایران آقایان عباس رخ‌وند، مهندس محمدرضا صفابخش و مهندس سعید رضایی‌نوده‌ی کمال تشکر و سپاس‌گزاری را دارم.

از آن جا که هر نوع فعالیتی به‌خصوص در زمینه‌ی تألیف کتاب‌های درسی نمی‌تواند بدون نقص باشد، رهنمودهای کلیه‌ی استفاده‌کنندگان این کتاب می‌تواند در بهبود کیفی کتاب در چاپ‌های بعدی اثر بگذارد. لذا خواهشمند است نظرات خود را به آدرس صندوق پستی درج شده در ابتدای کتاب ارسال دارید.

مؤلف

## فهرست

۲	واحد کار پنجم: توانایی بازکردن، عیب‌یابی، تعمیر و راه اندازی چرخ گوشت برقی .....
۳	پیش‌آزمون (۵) .....
۴	۵-۱- اطلاعات کلی .....
۵	۵-۲- انواع چرخ گوشت و کاربرد آن .....
۹	۵-۳- نقشه‌ی انفجاری چرخ گوشت برقی .....
۱۱	۵-۴- اجزای ساختمان چرخ گوشت برقی .....
۱۴	۵-۵- مکانیزم برش و خردکنندگی چرخ گوشت برقی .....
۱۷	۵-۶- مدار الکتریکی و سیستم کنترل چرخ گوشت برقی .....
۲۵	۵-۷- کار عملی شماره‌ی (۱): روش بازکردن چرخ گوشت برقی با نصب موتور به صورت عمودی .....
۶۹	۵-۸- کار عملی شماره‌ی (۲): روش بازکردن چرخ گوشت برقی با نصب موتور به صورت افقی .....
۹۸	۵-۹- جدول عیب‌یابی، روش‌های رفع عیب، تعمیر و راه‌اندازی چرخ گوشت برقی .....
۱۰۱	آزمون پایانی (۵) .....
۱۰۳	واحد کار ششم: توانایی بازکردن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی جارو برقی .....
۱۰۴	پیش‌آزمون (۶) .....
۱۰۶	۶-۱- اطلاعات کلی .....
۱۰۷	۶-۲- انواع جارو برقی و کاربرد آن‌ها .....
۱۲۲	۶-۳- نقشه‌ی انفجاری جارو برقی .....
۱۲۴	۶-۴- ساختمان جارو برقی و اجزای آن .....
۱۵۵	۶-۵- سیستم‌کننده‌ی جارو برقی .....
۱۵۷	۶-۶- مدار الکتریکی جارو برقی .....
۱۷۱	۶-۷- کار عملی شماره‌ی (۱): روش بازکردن و آزمایش جارو برقی با بُرد الکترونیکی کنترل سرعت .....
۲۳۱	۶-۸- کار عملی شماره‌ی (۲): روش بازکردن و تعویض قطعات الکترونیکی .....
۲۴۹	۶-۹- کار عملی شماره‌ی (۳): روش بازکردن و آزمایش جارو برقی با کنترل‌کننده‌ی سرعت توسط کلید .....
۲۷۵	۲-۱۰- جدول عیب‌یابی، روش‌های رفع عیب، تعمیر و راه‌اندازی جارو برقی .....
۲۷۸	آزمون پایانی (۶) .....
۲۸۵	منابع و مآخذ .....