

# تعمیر لوازم خانگی گردنده (جلد دوم)

«آسیاب، مخلوط‌کن، همزن و آب‌میوه‌گیری برقی»

شاخه : کاردانش

زمینه : صنعت

گروه تحصیلی : برق

زیرگروه : الکتروتکنیک

رشته مهارتی : تعمیر لوازم خانگی برقی

شماره رشته مهارتی : ۳۱۹-۱۰۱-۱۰-۱

کد رایانه‌ای رشته مهارتی : ۹۹۶۰

نام استاندارد مهارتی مبنا : تعمیر وسایل 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(جلد دوم) «آسیاب، مخلوط‌کن، همزن و آب‌میوه‌گیری برقی» مؤلف : محمد	۱۶
حیدری - تهران : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۲	ت ۹۴۹ح/
۲۶۶ص : مصور - (شاخه کاردانش؛ شماره درس : نظری ۹۹۳۴ و عملی ۹۹۳۵)	۱۳۹۲
متون درسی شاخه کاردانش، زمینه صنعت، گروه تحصیلی برق، زیرگروه الکتروتکنیک، رشته مهارتی تعمیر لوازم خانگی برقی	
برنامه‌ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا : دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش وزارت آموزش و پرورش	
۱ لوازم خانگی برقی - نگهداری و تعمیر الف ایران وزارت آموزش و پرورش دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش ب عنوان	

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

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

پیام‌نگار (ایمیل) [tvoccd@roshd.ir](mailto:tvoccd@roshd.ir)  
وب‌گاه (وب‌سایت) [www.tvoccd.medu.ir](http://www.tvoccd.medu.ir)

## وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش  
نام کتاب : تعمیر لوازم خانگی گردنده «آسیاب، مخلوط‌کن، همزن و آب‌میوه‌گیری برقی» (جلد دوم) - ۶۰۴/۴  
مؤلف : مهندس محمد حیدری  
ویراستار فنی : مهندس سید محمود صموتی  
ویراستار ادبی : جعفر ربّانی  
آماده‌سازی 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، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹،  
وب‌سایت : [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)

رسام : مهندس فتح‌الله نظریان  
عکاس : استودیو عکاسی شرکت صنایع آموزشی : مهندس محمدرضا صفابخش، مهندس سعید رضایی‌نوده‌ی و عباس رخ‌وند  
صفحه‌آرا : خدیجه محمدی  
طراح جلد : علیرضا رضائی‌کُر

ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران - تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروبخش)  
تلفن : ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۳۷۵۱۵-۱۳۹  
چاپخانه : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»  
سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ اول برای سازمان 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»



## مقدمه ای بر چگونگی برنامه‌ریزی کتاب‌های پودمانی

برنامه‌ریزی تألیف «پودمان‌های مهارت» یا «کتاب‌های تخصصی شاخه‌ی کار دانش» بر مبنای استانداردهای «مجموعه برنامه‌های درسی رشته‌های مهارتی شاخه‌ی کار دانش، مجموعه‌ی هشتم» صورت گرفته است. بر این 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 بویا 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 ...) 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 عملی 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 تألیف کتاب‌های درسی  
فنی و حرفه‌ای و کار دانش

## 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 و هوشمند شدن وسایل خانگی گردنده و مجهز شدن آن‌ها به ریزپردازنده‌های دیجیتال یا رقمی، که سبب آشکارسازی عیب، اعلام محدودیت‌ها، کنترل دور در محدوده وسیع، کاهش مصرف انرژی الکتریکی متناسب با توجه به نیاز کاربر از وسایل خانگی و ضبط اطلاعات مربوطه به راه اندازی و عملکرد آن‌ها شده 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 پاک‌کننده همراه بخار آب داغ ( $12^{\circ}\text{C}$ ) با فشار زیاد از مخزن خارج شده و روی فرش، کف پوش، دیوار و پرده پاشیده می‌شود و 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 آن‌ها، عیب‌یابی صحیح و تعمیر و راه‌اندازی احتمال بروز خرابی در دستگاه و نیاز به تعویض زودتر از موعد مقرر قطعات را کاهش می‌دهد، 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 در یک مجلد و بخش دوم و سوم در دو مجلد به‌طور جداگانه چاپ و منتشر می‌شود.

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

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

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

بخش سوم : جلد پنجم شامل 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 خادمی‌اقدام، محسن پردیس، بهنام بهشادپور، داود خلیلی جعفرآباد، مرتضی رادمهر، آقای جعفر ربانی ویراستار ادبی کتاب، اعضای محترم کمیسیون تخصصی رشته‌ی الکتروتکنیک دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش آقایان 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 رضایی نودهی کمال تشکر و سپاس‌گزاری را دارم از آن‌جا 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

۱	واحد کار سوم – توانایی باز کردن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی آسیاب، مخلوط‌کن و همزن برقی
۱	هدف کلی
۳	پیش‌آزمون واحد کار (۳)
۴	۳-۱- اطلاعات کلی
۵	۳-۲- انواع آسیاب و مخلوط‌کن برقی و کاربرد آن‌ها
۸	۳-۳- نقشه‌ی انفجاری انواع آسیاب و مخلوط‌کن برقی
۱۰	۳-۴- اجزای ساختمان آسیاب و مخلوط‌کن برقی
۱۳	۳-۵- مکانیزم خردکن و بودرکن آسیاب‌های برقی
۱۴	۳-۶- مدار الکتریکی و سیستم کنترل آسیاب و مخلوط‌کن برقی
۱۹	۳-۷- کار عملی شماره‌ی (۱) : روش باز کردن آسیاب و مخلوط‌کن برقی
۴۸	۳-۸- کار عملی شماره‌ی (۲) : روش باز کردن آسیاب برقی با ترمز ژنراتوری
۶۴	۳-۹- کار عملی شماره‌ی (۳) : روش بستن آسیاب برقی با ترمز ژنراتوری
۷۵	۳-۱۰- جدول عیب‌یابی، روش رفع عیب، تعمیر و راه‌اندازی آسیاب و مخلوط‌کن برقی
۷۷	۳-۱۱- انواع همزن مخلوط‌کن برقی
۷۸	۳-۱۲- نقشه‌ی انفجاری همزن مخلوط‌کن دستی



- ۷۹ ۱۳-۳- اجزا و قطعات ساختمانی همزن مخلوط کن برقی
- ۸۰ ۱۴-۳- مکانیزم و سیستم کار همزن مخلوط کن برقی
- ۸۳ ۱۵-۳- مدار الکتریکی همزن مخلوط کن برقی
- ۸۷ ۱۶-۳- کار عملی شماره ی (۴) : روش باز کردن همزن مخلوط کن برقی
- ۱۱۴ ۱۷-۳- جدول عیب یابی، روش های رفع عیب، تعمیر و راه اندازی همزن مخلوط کن برقی

- ۱۱۷ آزمون پایانی واحد کار (۳)
- ۱۱۹ توانایی باز کردن، عیب یابی، تعمیر و راه اندازی آب میوه گیری
- ۱۱۹ هدف های کلی و رفتاری واحد کار چهارم (آب میوه گیری برقی)
- ۱۲۱ پیش آزمون واحد کار (۴)
- ۱۲۲ ۱-۴- اطلاعات کلی
- ۱۲۳ ۲-۴- انواع آب میوه گیری برقی و کاربرد آن ها
- ۱۲۷ ۳-۴- نقشه ی انفجاری آب میوه گیری
- ۱۳۳ ۴-۴- اجزای ساختمان آب میوه گیری برقی
- ۱۴۰ ۵-۴- مکانیزم کار آب میوه گیری برقی
- ۱۴۴ ۶-۴- مدار الکتریکی آب میوه گیری برقی
- ۱۵۱ ۷-۴- کار عملی شماره ی (۱) : روش باز کردن آب میوه گیری تک سرعت با موتور یونیورسال
- ۱۷۸ ۸-۴- کار عملی شماره ی (۲) : روش باز کردن آب میوه گیری دو سرعت با موتور یونیورسال و رله ی حرارتی
- ۲۱۲ ۹-۴- کار عملی شماره ی (۳) : روش باز کردن آب میوه گیری با موتور تک فاز با قطب چاکدار
- ۲۳۷ ۱۰-۴- کار عملی شماره ی (۴) : روش باز کردن آب میوه گیری از نوع تک فاز و خازن دائم کار
- ۲۵۴ ۱۱-۴- جدول عیب یابی، روش های رفع عیب، تعمیر و راه اندازی آب میوه گیری

- ۲۵۷ آزمون پایانی واحد کار (۴)
- ۲۵۹ جواب پیش آزمون واحد کار (۳)
- ۲۵۹ جواب پیش آزمون واحد کار (۴)
- ۲۶۰ پاسخ آزمون پایانی واحد کار (۳)
- ۲۶۲ جواب آزمون نهایی واحد کار (۴)
- ۲۶۳ منابع و مآخذ

## هدف کلی پودمان

تعمیر و عیب یابی لوازم خانگی گردنده

میزان ساعت آموزش			شرح توانایی ها	شماره		
جمع	عملی	نظری		واحد کار	مجلد	بخش
۱	۸	۲	بازکردن، عیب یابی، تعمیر و راه اندازی سشوار	۱	۱	اول
۱	۸	۲	بازکردن، عیب یابی، تعمیر و راه اندازی ریش تراش برقی	۲		
۱۶	۱۲	۴	بازکردن، عیب یابی، تعمیر و راه اندازی آسیاب، مخلوط کن و همزن برقی	۳	۲	دوم
۱	۸	۲	بازکردن، عیب یابی، تعمیر و راه اندازی آب میوه گیری برقی	۴		
۲	۱۶	۴	بازکردن، عیب یابی، تعمیر و راه اندازی چرخ گوشت برقی	۵	۳	
۴۲	۳۸	۴	بازکردن، عیب یابی، تعمیر و راه اندازی جاروبرقی	۶		
۲۸	۲۴	۴	بازکردن، عیب یابی، تعمیر و راه اندازی هواکش و پنکه	۷	۴	سوم
۲	۱۶	۴	نصب و راه اندازی و سرویس کولر آبی	۸	۵	
۱۵۶	۱۳	۲۶	جمع			