

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# عیب‌یابی و تعمیر آب‌گرم‌کن دیواری

پایه‌های دهم و دوازدهم

دوره دوم متوسطه

شاخه: کاردانش

زمینه: صنعت

گروه تحصیلی: مکانیک

رشته‌های مهارتی: تأسیسات حرارتی و برودتی، تأسیسات بهداشتی ساختمان، تأسیسات گازرسانی ساختمان

نام استاندارد مهارتی مبنا: تعمیرکار آب‌گرم‌کن دیواری

کد استاندارد متولی: ۸-۷۱/۱۳/۱/۳

۶۸۴	سوادکوهی، مجید
ع ۷۴۴/س	عیب‌یابی و تعمیر آب‌گرم‌کن دیواری / مؤلف: مجید سوادکوهی و حسن ضیغمی. - تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران.
۸۳ ص.	: مصور. - شاخه کاردانش
	متون درسی شاخه کاردانش، زمینه صنعت، گروه تحصیلی مکانیک، رشته‌های مهارتی تأسیسات حرارتی و برودتی، تأسیسات بهداشتی ساختمان، تأسیسات گازرسانی ساختمان.
	برنامه‌ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا: کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی رشته تأسیسات دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش وزارت آموزش و پرورش.

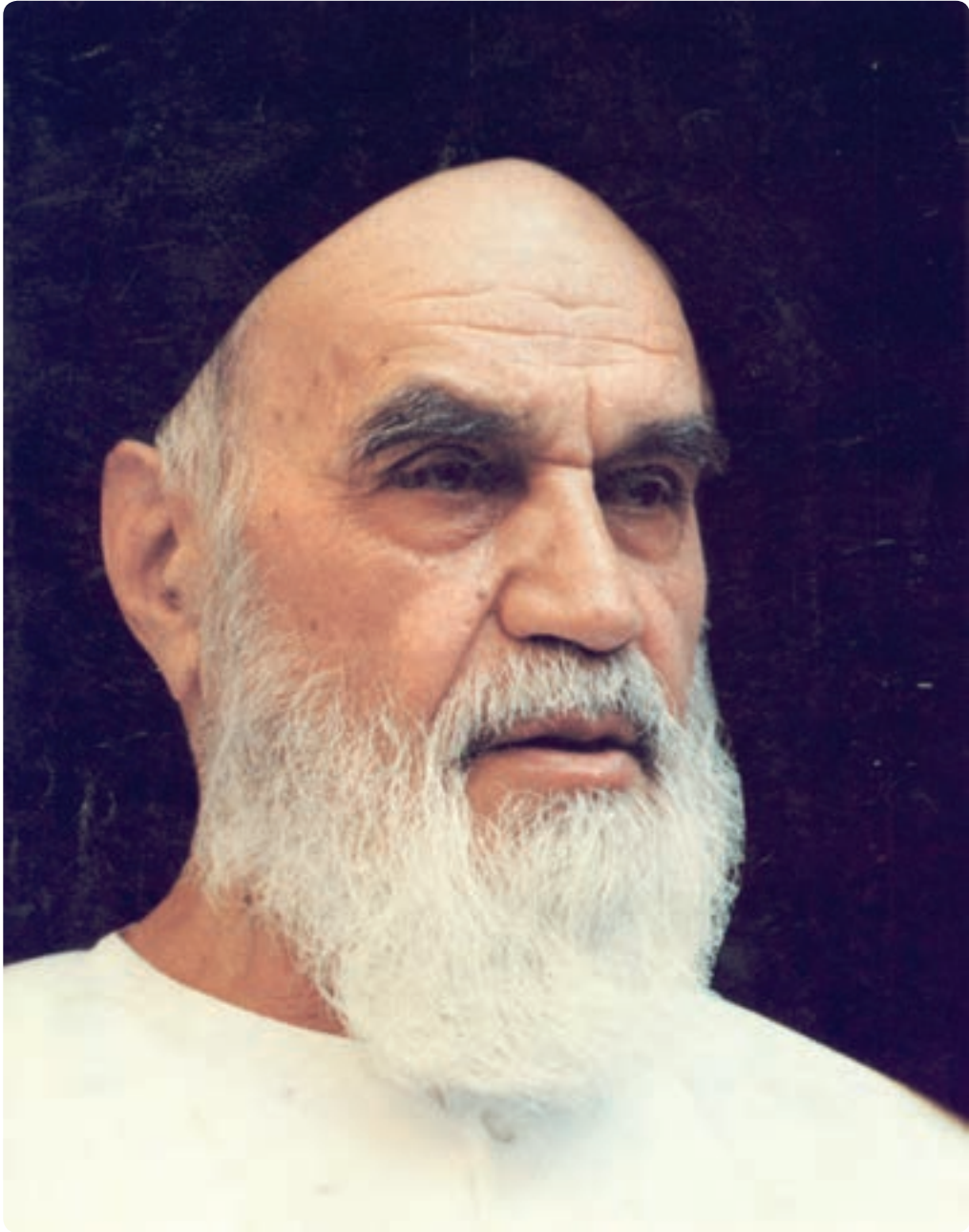


وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

- نام کتاب : عیب‌یابی و تعمیر آب‌گرم‌کن دیواری-۱۷۶-۳۱
- پدیدآورنده : سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
- مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف : دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش
- شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف : جبار افرا، مهدی ثنایی عالم، غلامرضا نجبر جیرنده، امیر لیلای مهرآبادی و احمد آقازاده هریس (اعضای شورای برنامه‌ریزی)
- مدیریت آماده‌سازی هنری : مجید سوادکوهی، حسن ضیغمی (اعضای گروه تألیف)
- شناسه افزوده آماده‌سازی : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
- نشانی سازمان : راحله زادفتح اله (صفحه‌آرا) - مریم کیوان (طراح جلد)
- ناشر : تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)
- چاپخانه : تلفن : ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار : ۰۹۲۶۶۰۸۸۳، کد پستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
- سال انتشار و نوبت چاپ : وب‌گاه : [www.irtextbook.ir](http://www.irtextbook.ir) و [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)
- شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران : تهران-کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج- خیابان ۶۱ (دارو پخش)
- چاپ چهارم ۱۳۹۸ : تلفن : ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۰۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹-۳۷۵۱۵
- شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص» : چاپخانه

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

شابک ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۲۳۸-۷ ISBN 978-964-05-2238-7



من دست و بازوی کسانی را که بی ادعا و مخلصانه در صدد استقلال و خودکفایی  
کشورند بوسه می زنم.  
امام خمینی «قُدَسِ سِرُّهُ»

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 کتاب های درسی  
فنی و حرفه ای و کار دانش، ارسال فرمایند.

[info@tvoccd.sch.ir](mailto:info@tvoccd.sch.ir)

پیام نگار (ایمیل)

[www.tvoccd.sch.ir](http://www.tvoccd.sch.ir)

وبگاه (وبسایت)

# فهرست

## واحد کار ۱: توانایی باز و بسته کردن قطعات آب گرم کن دیواری شمک دار

۱	
۴	ساختمان آب گرم کن های دیواری
۴	باز و بسته کردن اجزای آب گرم کن گازسوز دیواری
۵	دستور کار: باز و بسته کردن اجزای آب گرم کن گازسوز دیواری
۶	رویه آب گرم کن
۶	کلاهدک تعدیل
۷	صفحه پستی دستگاه
۷	اصول باز و بسته کردن رویه، کلاهدک تعدیل و صفحه پستی
۸	دستور کار: باز و بسته کردن و سرویس کلاهدک تعدیل
۸	مبدل گرمایی
۹	دستور کار: باز و بسته کردن و سرویس مبدل گرمایی
۹	رگولاتور آب در آب گرم کن های شمک دار
۱۰	طرز کار رگولاتور آب گرم کن شمک دار
۱۲	قطعات رگولاتور آب آب گرم کن شمک دار
۱۶	دستور کار: باز و بسته کردن و سرویس رگولاتور آب
۱۶	سیستم گاز آب گرم کن های شمک دار
۱۷	رگولاتور گاز
۱۹	سوپاپ اصلی گاز
۱۹	شیر پروانه ای
۲۰	مجموعه شیر گاز
۲۲	دستور کار: باز و بسته کردن و سرویس مجموعه شیر گاز

۲۲	مشعل
۲۵	دستور کار : باز و بسته کردن و سرویس مشعل، نازل مشعل و چند راهه
۲۵	ترموکوپل
۲۶	شمعک
۲۶	شیر مغناطیسی
۲۷	فندک
۲۸	دستور کار : باز و بسته کردن شمعک و فندک

### ۳۱ واحد کار ۲: توانایی باز و بسته کردن و تست قطعات آب گرم کن دیواری بدون شمعک

۳۵	رگولاتور آب
۳۵	دستور کار : باز و بسته کردن و سرویس اجزای رگولاتور آب در آب گرم کن بدون شمعک
۳۵	رگولاتور گاز
۳۷	بُرد الکترونیک
۳۷	میکروسوئیچ
۳۷	شیر برقی
۳۷	دستور کار : باز و بسته کردن بُرد در آب گرم کن های آیونایز
۳۸	تفاوت رگولاتورهای گاز در آب گرم کن های شمعک دار و بدون شمعک (آیونایز)

### ۴۰ واحد کار ۳: توانایی تشخیص قوانین نظری عملکرد آب گرم کن دیواری

۴۲	انتقال گرما
۴۴	گرما
۴۵	روش های انتقال گرما
۴۶	مبدل گرمایی
۵۰	سوخت
۵۲	فرایند احتراق (سوختن)

۵۴	هوای احتراق
۵۴	احتراق کامل و ناقص و نوع شعله
۵۵	فشار

## ۶۰ واحد کار ۴: توانایی عیب‌یابی و تعمیر آب‌گرم‌کن دیواری

۶۲	جدول عیب‌یابی آب‌گرم‌کن گازسوز شمعدار
۶۷	روش عیب‌یابی و تعمیر آب‌گرم‌کن دیواری
۶۷	دستور کار : نمونه عیب‌یابی و تعمیر آب‌گرم‌کن گازسوز دیواری

## ۷۰ واحد کار ۵: توانایی رسوب‌زدایی آب‌گرم‌کن دیواری

۷۲	منابع آب
۷۳	ویژگی‌های فیزیکی آب
۷۴	ویژگی‌های شیمیایی آب
۷۵	رسوب در آب‌گرم‌کن‌های دیواری
۷۷	وسایل رسوب‌زدایی
۷۷	رسوب‌زدایی ثقلی
۷۹	دستور کار : رسوب‌زدایی مبدل گرمایی آب‌گرم‌کن دیواری به روش ثقلی
۷۹	رسوب‌زدایی با پمپ
۸۰	دستور کار : رسوب‌زدایی مبدل گرمایی توسط پمپ
۸۰	رسوب‌زدایی با دستگاه ویژه
۸۱	دستور کار : رسوب‌زدایی مبدل گرمایی توسط دستگاه ویژه
۸۱	نکات ایمنی

ساعت		عنوان توانایی		واحد کار	توانایی
جمع	عملی	نظری			
۲۸	۲۰	۸	باز و بسته کردن و تست قطعات آب گرم کن دیواری	۱ و ۲	۵
۱۶	۳	۱۳	تشخیص قوانین نظری عملکرد آب گرم کن دیواری	۳	۶
۵۶	۳۸	۱۸	عیب یابی و تعمیر آب گرم کن دیواری	۴	۸
۵	۳	۲	رسوب زدایی آب گرم کن دیواری	۵	۹