



برقکار عمومی

سال دوم رشته‌های

برق ساختمان - برق صنعتی - موتور پیچی - تعمیر لوازم خانگی

براساس استاندارد آموزش فنی و حرفه‌ای ۵۵/۱۵ - ۸

هنرستانهای کار دانش
مراکز آموزش فنی حرفه‌ای

تألیف: رضا مرادی

مرادی رضا، ۱۳۵۳ -
 برقکار عمومی / رضا مرادی. -- تهران: صفار: اشراقی، ۱۳۸۴.
 ۲۱۶ص.: مصور، جدول، عکس، نمودار.
 ISBN 964-388-085-0
 این کتاب بر اساس استاندارد آموزش فنی و حرفه‌ای ۸-۵۵/۱۵
 هنرستان‌های کاردانش مراکز آموزش فنی حرفه‌ای تهیه شده است.
 فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.
 ۱. برق -- به زبان ساده. ۲. برق -- ابزار و وسایل. الف. عنوان.
 ب۷/م۴/۵۳۷ QC۵۲۷
 ۱۳۸۴
 کتابخانه ملی ایران
 م۸۴-۴۷۸۴

فهرست‌نویسی پیش از انتشار: انتشارات صفار



شناسنامه کتاب

نام کتاب : برقکار عمومی
 مؤلف : رضا مرادی
 حروفچینی : معرفت
 طرح جلد : فرهاد کمالی
 لیتوگرافی : صدف
 چاپ : چاپخانه گنج شایگان
 شمارگان : ۲۲۰۰ نسخه
 نوبت چاپ : اول - ۱۳۸۴
 ناشر : انتشارات صفار - اشراقی
 قیمت : ۱۸۰۰۰ ریال
 مرکز پخش : پخش کتاب بینش © ۶۴۹۶۲۹۹

حق چاپ محفوظ و مخصوص ناشر می‌باشد. تهران ۱۳۸۴

www.nasherin.com/cshraghi

eshraghi@nasherin.com

شابک ۹۶۴-۳۸۸-۰۸۵-۰

ISBN 964-388-085-0

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به ناشر است. تکثیر تمام یا قسمتی از این اثر بصورت حروفچینی یا چاپ مجدد، چاپ افست، پلی‌کپی و انواع دیگر چاپ ممنوع است. متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

مقدمه

خداوند بزرگ را شاکرم که توفیق انجام خدمتی کوچک را نصیب این بنده حقیر فرمود. نوشتاری که پیش روی شما خواننده گرامی است در واقع جزوهای درسی بوده که به مرور تهیه و در کلاس‌های مختلف هنرستان تدریس شده است. فصل‌های مختلف کتاب شامل کارگاه مکانیک، جوشکاری، وسایل اندازه گیری، رسم فنی؛ حفاظت الکتریکی، انواع مدارات الکتریکی برق ساختمان به روش استاندارد قدیم و جدید و موتورهای الکتریکی همگی به صورت ساده و قابل فهم برای علاقه‌مندان می‌باشد که کمبود کتاب درسی در این خصوص را برطرف می‌سازد. تمام مطالب کتاب طبق سرفصل‌های ارائه شده توسط سازمان فنی و حرفه‌ای کشور نوشته شده است.

این کتاب به عنوان کتاب درسی هنرجویان سال دوم رشته برق هنرستانهای کار دانش نوشته شده است و مطالعه آن برای هنرجویان مراکز فنی و حرفه‌ای و هنرستانهای فنی و حرفه‌ای توصیه می‌شود. همچنین این کتاب بدلیل مطالب کلی و مفید کتاب می‌تواند مورد توجه دبیران و هنرآموزان محترم دانشجوین رشته برق و تکنسین‌های عزیز و کلیه علاقه‌مندان به رشته برق قرار گیرد.

در خاتمه برخود لازم می‌دانم از مدیریت محترم هنرستان افشار نادری جناب آقای مهندس رنجبر و معاونت فنی هنرستان جناب آقای مهندس عاشوری و تمام همکاران عزیزم در هنرستان افشار نادری که در نوشتن این کتاب به بنده یاری رساندند کمال قدردانی و تشکر را بنمایم.

همچنین از عزیزان انتشارات صفار که در زمینه نشر کتب فنی تلاش زیادی می‌نمایند قدردانی می‌نمایم.

فهرست مطالب

۳	 مقدمه
۸	 فصل اول: کارگاه مکانیک عمومی
۹	 کارگاه و خصوصیات آن
۱۰	 اندازه‌گیری - کولیس
۱۴	 سوراخکاری
۱۴	 خزینه‌کاری - اره‌کاری
۱۸	 قلاویز - حدیده
۱۹	 سوهانکاری
۲۰	 انواع سوهان‌ها
۲۴	 مراحل ساخت چکش سبک
۲۷	 جوشکاری گاز
۳۲	 جوشکاری برق
۳۴	 فصل دوم: حفاظت و ایمنی در برق
۳۵	 کمک‌های اولیه به افراد برق گرفته
۳۷	 حفاظت مدارهای الکتریکی
۳۸	 ساختمان و اصول کار فیوزها
۳۹	 فیوز اتوماتیک
۴۰	 کلید فیوز مینیاتوری
۴۲	 فصل سوم: ابزار شناسی
۴۸	 فصل چهارم: اتصالات سیم‌ها
۴۹	 اتصال سربه سر
۵۰	 اتصال طولی
۵۱	 اتصال سه راهی یا اتصال انشعابی

۵۱.....	اتصال سیم نازک به ضخیم
۵۳.....	کار عملی اتصالات
۵۴.....	فصل پنجم: لحیم کاری
۵۵.....	هویه
۵۷.....	کار عملی لحیم کاری
۵۸.....	فصل ششم: فرم کاری
۶۲.....	کار عملی فرم کاری
۶۵.....	فصل هفتم: رسم فنی
۶۶.....	وسایل رسم فنی
۶۹.....	ترسیم کادر و جدول مشخصات
۶۹.....	طریقه رسم مدارهای الکتریکی
۷۱.....	فصل هشتم: وسایل اندازه گیری
۷۳.....	مکانیزم دستگاه های اندازه گیری
۷۴.....	اجزاء تشکیل دهنده دستگاه های اندازه گیری
۷۸.....	فصل نهم: مدارات الکتریکی و وسایل الکتریکی
۷۹.....	جعبه تقسیم - لامپ ها
۸۰.....	پریزها (ساده - ارت دار)
۸۱.....	کلید یک پل (انواع مدارات)
۸۸.....	تمرینات مربوط به مدار کلید یک پل
۸۹.....	کلید دو پل
۹۱.....	تمرینات
۹۸.....	لامپ های فلورسنت
۱۰۴.....	تمرینات
۱۰۵.....	کلید تبدیل (تعویض)
۱۰۹.....	مدار کلید تبدیل به روش بازاری به روش قدیم

۱۱۱.....	تمرینات
۱۱۷.....	مدار کلید یک پل با تبدیل
۱۱۸.....	تمرینات
۱۲۱.....	کلید صلیبی (کراکس)
۱۲۲.....	مدار الکتریکی دو کلید صلیبی با جعبه تقسیم
۱۲۴.....	مدار کنترل یک لامپ از سه نقطه
۱۲۶.....	کنترل دو لامپ از ۴ نقطه
۱۲۸.....	تمرینات مربوط به صلیبی
۱۳۳.....	کلید کولر - موتور کولر
۱۳۴.....	کنترل
۱۳۷.....	مدار کنترل یک فاز با مصرف کننده
۱۳۸.....	چند نمونه مدارات (رئوس - پتانسیومتر)
۱۴۱.....	دیمر
۱۴۲.....	فتوسل
۱۴۴.....	وسایل و مدارهای الکتریکی خبری
۱۴۶.....	تمرینات مربوط به زنگ اخبار
۱۴۸.....	دربازکن
۱۴۸.....	مدار الکتریکی دربازکن
۱۴۸.....	تمرینات مربوط به دربازکن و زنگ اخبار
۱۵۲.....	دربازکن با مکالمه (اف - اف)
۱۵۲.....	مدار الکتریکی دربازکن با مکالمه یک طبقه
۱۵۴.....	تمرین مربوط به اف - اف
۱۵۵.....	رله زمانی - راه پله
۱۵۶.....	نُمراتور
۱۵۹.....	کنسل

فصل دهم: سیم کشی توکار	۱۶۰
تابلو آموزشی جهت (سیم کشی توکار)	۱۶۲
تمرینات عملی در سیم کشی توکار	۱۶۴
لوله های فولادی	۱۶۴
فصل یازدهم: الکتروموتورهای تکفاز و سه فاز آسنکرون	۱۷۰
راه اندازی الکتروموتورهای سه فاز و تکفاز آسنکرون بوسیله کلیدهای دستی ...	۱۷۴
فصل دوازدهم: علائم و مشخصات وسایل و جداول مربوط به سیم ها	۱۸۵