

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کارگاه سیم‌کشی (۲)

رشته الکتروتکنیک

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای

شماره درس ۲۱۳۱

ورشوساز، غلامحسین	۶۲۱
کارگاه سیم‌کشی (۲) / مؤلفان: غلامحسین ورشوساز، اسدالله اشتری، مصطفی	/۳۱۹۲۴
قادری پور. تهران: شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران، ۱۳۹۱.	ک ۵۴۴ و
۱۱۴ ص. : مصور. (آموزش فنی و حرفه‌ای؛ شماره درس ۲۱۳۱)	۱۳۹۱
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. برق - سیم‌کشی - کارگاه‌ها. الف. اشتری، اسدالله. ب. قادری پور، مصطفی.	
ج. ایران. وزارت آموزش و پرورش. کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی رشته	
الکتروتکنیک. د. عنوان. ه. فروست.	

همکاران محترم و دانش‌آموزان عزیز:

پیشنهادات 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.

پیام‌نگار (ایمیل) info@tvoccd.sch.ir

وب‌گاه (وب‌سایت) www.tvoccd.sch.ir

پیام‌نگار (ایمیل) کمیسیون تخصصی رشته الکترو تکنیک

Tech@tvoccd.sch.ir

این کتاب با توجه به پیشنهادهای سرگروه‌های آموزشی رشته برق و الکترونیک سراسر کشور
در سالهای ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ در کمیسیون تخصصی رشته الکترو تکنیک مورد بررسی قرار گرفته و
بازسازی شده است. همچنین مبحث مطالعه آزاد در انتهای کتاب توسط مهندس غلامرضا شایقی
تهیه و تدوین شده است.

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: کارگاه سیم‌کشی (۲) - ۳۵۹/۸۰

مؤلفان: غلامحسین ورشوساز، اسدالله اشتری و مصطفی قادری‌پور

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

رسام: فاطمه رئیسیان فیروزآباد

صفحه‌آرا: فاطمه ناصری

طراح جلد: مریم کیوان

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

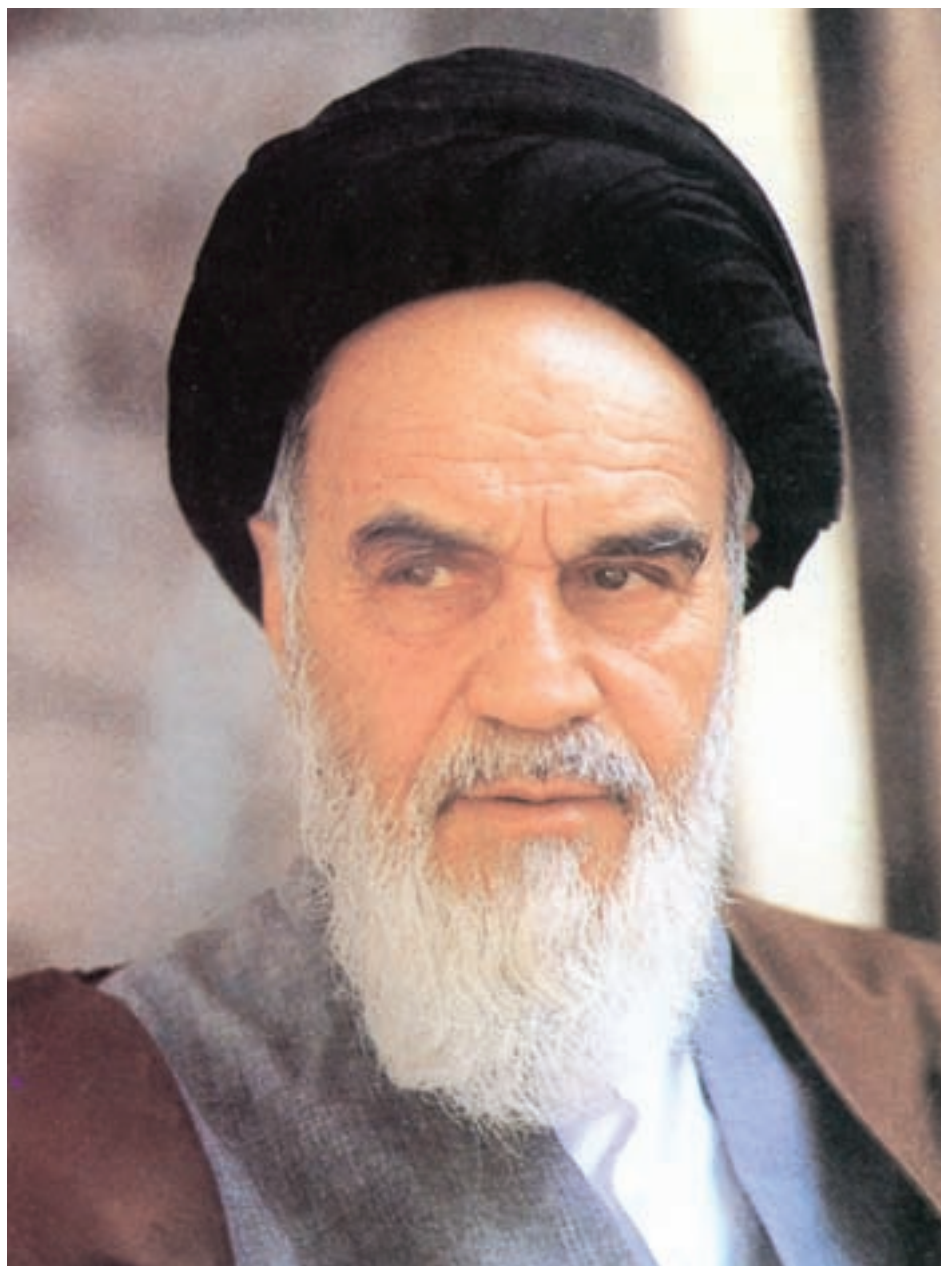
تلفن: ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۳۷۵۱۵-۱۳۹

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

سال انتشار: ۱۳۹۱

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۶-۲۵۹-۰۵-۹۶۴-۰۵-۰۲۵۹-۶ ISBN 964-05-0259-6



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

۱	سخنی با هنرجویان
۱	سخنی با همکاران
۱	هدف کلی

فصل اول: شناسایی ابزار آلات

۲	۱-۱- گیره لوله صحرائی
۳	۱-۲- کمان اره
۴	۱-۳- لوله بُر
۴	۱-۴- سوهان
۶	۱-۵- حدیده
۶	۱-۶- برقو
۷	۱-۷- لوله خم کن
۷	۱-۸- فرز دیوارکن
۹	۱-۹- دریل ضربه‌ای
۱۰	۱-۱۰- مته معمولی
۱۰	۱-۱۱- مته الماسه
۱۱	۱-۱۲- روغن دان
۱۱	۱-۱۳- آچار شلاقی
۱۲	۱-۱۴- آچار لوله گیر
۱۲	۱-۱۵- آچار کلاغی
۱۳	۱-۱۶- دستگاه شلیک کن

فصل دوم: شناسایی مواد

۱۵	۲-۱- انواع لوله‌ها
۱۶	۲-۲- گنجایش سیم‌ها در داخل لوله‌ها
۱۹	

۲۱	۲-۳- کانال‌های پلاستیکی و فلزی
۲۲	۲-۴- رول پلاک و رول بولت
۲۳	۲-۵- اتصالات
۲۶	۲-۶- انواع بست‌ها
۲۷	۲-۷- برش لوله‌های برق (لوله‌های فولادی و P.V.C)
۲۷	۲-۸- رزوه کردن لوله‌های فولادی
۲۸	۲-۹- خم کردن لوله‌ها

فصل سوم: فواصل استاندارد ۳۳

۳۴	۳-۱- اصول فنی و ایمنی که باید در سیم‌کشی مورد توجه قرار گیرد
----	--------------------------------------------------------------

فصل چهارم: طراحی و محاسبه ۴۰

۴۱	۴-۱- جدول‌های استاندارد مقطع سیم‌ها به همراه جریان مجاز عبوری و فیوز لازم
۴۳	۴-۲- محاسبه مقطع سیم از جدول و افت ولتاژ مجاز
۴۴	۴-۳- طراحی تابلو توزیع و انتخاب فیوزهای مناسب
۴۷	۴-۴- برآورد قیمت تجهیزات مورد نیاز
۴۸	۴-۵- مقادیر افت ولتاژ در مدارهای فشار ضعیف
۴۹	۴-۶- انتخاب لوله - سیم - فیوز

فصل پنجم: سیم‌کشی توکار ۵۵

۵۷	۵-۱- آشنایی با فرز دیوارکن و چگونگی کار با آن
۵۷	۵-۲- نصب قوطی کلید، پریز و تقسیم
۵۷	۵-۳- سیم‌کشی مدارهای روشنایی توکار
۶۲	۵-۴- سیم‌کشی مدارهای خبر و مکالمه
۶۳	۵-۵- نصب تابلو و سربندی آن

فصل ششم: سیستم‌های اعلام حریق ۷۱

۷۲	۶-۱- آتش‌سوزی
۷۲	۶-۲- اجزای سیستم اعلام حریق
۷۵	۶-۳- زون‌بندی (منطقه‌بندی) مدارهای سیستم اعلام حریق
۷۵	۶-۴- اجرای سیستم اعلام حریق (نحوه‌ی نصب تجهیزات و سیم‌کشی)

فصل هفتم: آنتن و آنتن مرکزی

۸۱	
۸۲	۷-۱- تعریف آنتن
۸۳	۷-۲- نحوه انتشار امواج تلویزیونی
۸۳	۷-۳- نصب آنتن در مجتمع‌های مسکونی
۸۴	۷-۴- تأثیر آنتن‌ها بر روی یکدیگر
۸۴	۷-۵- معرفی اجزای آنتن معمولی
۸۹	۷-۶- مراحل برپا کردن آنتن معمولی
۹۰	۷-۷- ضرورت استفاده از سیستم آنتن مرکزی
۹۱	۷-۸- معرفی اجزای خاص آنتن مرکزی
۹۳	۷-۹- علائم اختصاری و نحوه نامگذاری تجهیزات
۹۴	۷-۱۰- مراحل طراحی آنتن مرکزی

۱۰۹ ضمیمه

۱۱۲ واژه‌نامه

۱۱۴ منابع مورد استفاده

فصل	ساعات
اول	۸
دوم	۲۴
سوم	۴
چهارم	۱۲
پنجم	۴۸
ششم	۸
هفتم	۱۶
جمع	۱۲۰