

۱۴۵۵ (۱۳۵۵)
۴۵-۹-۱۲

به نام خدا



مؤسسه فرهنگی هنری
دیباگران تهران

افراش مهارت های شغلی

خودآموز برق ساختمان

مؤلفان :

میلااد قیدی

سعید افخم

هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی
ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق
مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

◀ عنوان کتاب: افزایش مهارت های شغلی

خود آموز برق ساختمان

◀ مولفان: میلاد قیدی

سعید افخم

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ صفحه آرائی: مهین شیبانی

◀ چاپ و صحافی: دانش

◀ طراح جلد: مجتبی حجازی

◀ چاپ: ۱۳۹۵

◀ قطع: وزیری

◀ تیراژ: ۲۰۰ جلد

◀ قیمت: ۳۸۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۵۰۱-۵

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱

تلفن: ۲۲۰۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶

کد پستی: ۱۳۱۴۹۸۳۱۸۵

سرشناسه: قیدی، میلاد ۱۳۶۵-

عنوان و نام پدیدآور: خودآموز برق ساختمان / مولفان میلاد

قیدی، سعید افخم.

مشخصات نشر: تهران : دیباگران تهران : ۱۳۹۵

مشخصات ظاهری: ۳۷۶ ص - مصور

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۵۰۱-۵

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: بالای عنوان: افزایش مهارت های شغلی

یادداشت: کتابنامه: ص. ۳۷۵-۳۷۶.

عنوان دیگر: افزایش مهارت های شغلی

موضوع: برق - سیم کشی داخلی.

رصوغ: Electric wiring, interior:

موضوع: ساختمان ها - تجهیزات برقی

موضوع: Buildings-Electric equipment

شناسه افزوده: انجم سعید، ۱۳۶۹-

رده بندی کنگره: ۱۳۰۱ ق ۹ / TK ۳۲۸۵

رده بندی دیویی: ۶۲۱ / ۱۹۲۱

شماره کتابشناسی ملی: ۴۱۱۱۰۰۱

WWW.MFTSHOP.COM

WWW.MFTBOOK.IR : فروشگاههای اینترنتی

نشانی اینستاگرام : Dibagaran_publishing

@mftbook: نشانی تلگرام

پست الکترونیکی: bookmarket@mftmail.com

فصل اول: تجهیزات سیم کشی ساختمان.....	۱۳
مراحل مختلف اجرای پروژه برق ساختمان.....	۱۴
ایمنی در برق (HSE).....	۱۶
آشنایی با بازار سیم کشی.....	۱۷
۱-۸- نابل برق ساختمان یا تابلو کنتورها.....	۳۳
۱-۹- کلیدها، پریزها.....	۳۵
لوله فلکسی.....	۳۹
۱-۱۵- داکت:.....	۴۰
۱-۱۶- شیارزن:.....	۴۲
۱-۱۷- کنتور های تکفاز و سه فاز آنالوگ و دیجیتال.....	۴۲
فصل دوم: سیستم های توزیع انرژی الکتریکی.....	۴۷
الف) سیستم TN.....	۴۹
سیستم TN-S.....	۵۰
سیستم TN-C-S.....	۵۱
سیستم TT.....	۵۱
سیستم IT.....	۵۲
۲-۴- محاسبه ی مقاومت ویژه ی زمین:.....	۵۴
۲-۵- روشهای اجرای ارت.....	۵۷

فصل سوم: صاعقه گیر	۷۱
۲-۳- سیستم سیم هوائی	۷۶
فصل چهارم: سیم و کابل	۷۷
۴-۱- ساختمان سیم و کابل	۷۷
۴-۲- تعریف کابل	۷۷
۹- ولتاژ نامی	۸۵
۴-۵- نحوه تعیین مقاطع کابل ها	۹۷
۴-۶- روش های کابل کشی	۱۰۲
۴-۸- عیب یابی کابل ها	۱۰۴
فصل پنجم: تجهیزات حفاظتی	۱۰۷
۱-۵- کلید اتوماتیک (کلید کامپکت)	۱۰۸
۲-۵- کلید مینیاتوری	۱۱۵
۳-۵- کلید محافظتی جریان باقی مانده	۱۲۱
فصل ششم: آشنایی با مدارهای الکتریکی برق ساختمان	۱۳۶
۱-۶- شمای حقیقی	۱۳۶
۲-۶- شمای فنی	۱۳۷
۳-۶- شمای مسیر جریان	۱۳۷
۴-۶- علائم اختصاری تجهیزات برق ساختمان	۱۳۸
۵-۶- کلید تک پل	۱۴۲
۶-۶- کلید دوپل	۱۴۳
۷-۶- کلید تبدیل	۱۴۳

۱۴۴	۸-۶- کلید صلیبی
۱۴۵	۹-۶- کلید کولر
۱۴۵	۱۰-۶- پریزها
۱۴۶	۱۱-۶- پریز برق با اتصال زمین
۱۴۶	۱۲-۶- مقررات ملی ساختمان (مبحث ۱۳)
۱۴۶	۱۳-۶- مقررات ملی ساختمان (مبحث سیزدهم ۱۳)
۱۴۶	۱۴-۶- جبهه تقسیم
۱۴۶	۱۵-۶- وشاخه
۱۴۷	۱۶-۶- انواع سرپیچ
۱۴۸	۱۷-۶- لامپ ها
۱۵۲	۱۸-۶- فتوسل
۱۵۴	۲۰-۶- آشنایی با رله های (تایمری) راه دور
۱۵۶	۲۱-۶- رله زمانی
۱۵۷	۲۲-۶- آشنایی با دایمر
۱۶۴	فصل هفتم: سیستم روشنایی الکتریکی
۱۶۴	۱-۷- روشنایی داخلی
۱۶۴	۲-۷- انتخاب شدت روشنایی بر اساس استاندارد EN-46421-1
۱۶۷	۳-۷- انتخاب لامپ
۱۶۸	۴-۷- روش شار متوسط نوری
۱۷۱	۵-۷- ابعاد اتاق
۱۷۱	۶-۷- نوع چراغ

۷-۷- ضرائب نگهداری ۱۷۶

۷-۸- تعداد پریز و چراغ در واحد مسکونی ۱۷۸

۷-۹- تعداد مدار ۱۷۹

فصل هشتم: تابلوهای الکتریکی ساختمان ۱۸۰

۸-۱- تابلو تقسیم واحد ۱۸۰

۸-۲- نقشه تابلوی تقسیم واحد ۱۸۳

۸-۳- تابلو عمومی ۱۸۵

۸-۴- نقشه تابلو عمومی ۱۸۶

۸-۵- تابلوی اصلی (تالاری کنتور) ۱۸۸

۸-۶- ضرایب همزه اند ۱۹۴

فصل نهم: سیستم برق اضطراری ۲۰۲

۹-۱- توان ۲۰۲

۹-۲- منبع تغذیه بدون وقفه UPS ۲۰۵

۹-۳- اختلالات رایج برق شهر ۲۰۸

۹-۴- دسته بندی UPS ۲۱۲

۹-۵- پارامترهای اصلی دستگاه یو پی اس ۲۱۷

۹-۶- نکات مهم خرید یو پی اس ۲۲۰

۹-۸- برآورد ظرفیت (توان) UPS ۲۲۲

۹-۹- سایزینگ باتری UPS ۲۲۴

۹-۱۰- سیستم توزیع شده با متمرکز ۲۲۷

فصل دهم: سیستم صوتی ۲۲۹

۲۲۹	۱-۱۰- نحوه تعیین شدت صوت.....
۲۳۲	۱۰-۲- اکو (طنین صوت).....
۲۳۲	۱۰-۳- نویز و شدت صوتی بلندگو.....
۲۳۳	۱۰-۴- شدت صوت خروجی بلندگو و تضعیف صوت.....
۲۳۷	۱۰-۵- عایق سازی و انتقال صوت:.....
۲۳۸	۱۰-۶- مشخصات فرکانس (اثر اکولایزر یا هماهنگ کننده).....
۲۴۱	۱۰-۶- انتخاب بلندگو.....
۲۴۱	۱۰-۷- انواع بلندگو.....
۲۴۳	۱۰-۸- ترتیب نصب بلندگوها.....
۲۴۴	۱۰-۹- ترتیب نصب بلندگوهای داخلی.....
۲۵۰	۱۰-۵- ترکیب نصب بلندگوهای خارجی.....
۲۵۵	فصل یازدهم: سیستم اعلام حریق.....
۲۸۹	فصل دوازدهم: سیستم آنتن مرکزی.....
۲۹۰	۱۲-۱- تجهیزات ابتدایی تهیه سیگنال.....
۲۹۰	۱-۱-۱۲ آنتن.....
۲۹۱	۲-۱-۱۲ بالون.....
۲۹۲	۱۲-۱-۴ مبدل‌های فرکانس VHF.....
۲۹۳	۸-۱-۱۲ ترکیب کنند‌ها.....
۲۹۴	۱۲-۲- تجهیزات سیستم توزیع.....
۲۹۶	۳-۳-۱۲ پریزها (OUTLET SOCKRTS).....
۲۹۷	۵-۳-۱۲ مقاومتهای انتهایی.....

۲۹۷	۴-۱۲ دسی بل (db).....
۲۹۷	۵-۱۲ کابلهای مورد استفاده در MATV.....
۲۹۸	۶-۱۲ طراحی سیستم MATV (طراحی سیستم توزیع).....
۲۹۹	۷-۱۲ نحوه انتخاب تپ اف (جعبه تقسیم عبوری).....
۲۹۹	۸-۱۲ انتخاب آنتن.....
۳۰۰	۹-۱۲ برآورد سطح سیگنال.....
۳۰۰	۱۰-۱۲ انتخاب پیش تقویت کننده (PRE AMPLIFIER).....
۳۰۱	۱۱-۱۲ برداشتن ترکیب سیگنال.....
۳۰۱	۱۲-۱۲ انتصاب منابع زائر.....
۳۰۳	فصل سیزدهم: سیستم تلفن و شبکه.....
۳۰۳	۱-۱۳ کابلهای مخابراتی.....
۳۰۵	۲-۱۳ اصول سیم کشی خط تلفن.....
۳۱۰	۳-۱۳ آموزش سیم کشی تلفن و خط ADSL.....
۳۱۲	۴-۱۳ کابل شبکه.....
۳۱۷	فصل چهاردهم: نقشه کشی برق ساختمان.....
۳۱۷	۱-۱۴ محتوای نقشه ها.....
۳۲۸	۲-۱۴ مداربندی در نقشه پلان روشنایی.....
۳۳۹	۳-۱۴ پلان پریز برق.....
۳۴۱	۴-۱۴ پلان پریز تلفن و آنتن.....
۳۴۴	۵-۱۴ نمودار تابلوها.....
۳۴۹	۶-۱۴ نکات قابل توجه در ترسیم و اجرای نقشه ها.....

۳۴۹	۷-۱۴- نمودارهای رایزر
۳۵۴	۸-۱۴- جزئیات
۳۵۸	فصل پانزدهم: نکات مهم برق ساختمان
۳۵۸	۱-۱۵- فرمتهای عمومی نقشه
۳۵۹	۲-۱۵- پلانهای مورد نیاز
۳۶۰	۳-۱۵- آشنی روشنایی
۳۶۳	۴-۱۵- رن پریزها و نیرو رسانی
۳۶۵	۵-۱۵- پلان آسن و رایز تلفن و در بازکن
۳۶۶	۶-۱۵- پلان اعلان جریز
۳۶۹	۷-۱۵- پلان برق گیر و صاعقه گیر
۳۷۰	۸-۱۵- رایزر دیاگرام تک خدی تار توزیع اصلی (کنتورها)
۳۷۰	۹-۱۵- رایزر دیاگرام تک خطی تبوها
۳۷۲	۱۰-۱۵- رایزر دیاگرام تابلوی برق واحد
۳۷۴	۱۰-۱۵- رایزر دیاگرام اعلام حریق
۳۷۴	۱۱-۱۵- رایزر دیاگرام تلفن
۳۷۵	فهرست منابع و مآخذ

خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب الکترونیک است که بتواند خواسته های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بیکران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه نرم کامپیوتر و انفورماتیک گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و تخصص‌های روز افزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش روشن می‌نماید. در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش‌های مستمر و خلاقانه، رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پربار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "آقایان میلاد قیدی- سعید افخم" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این گرهان تشکر و قدردانی کنیم.

کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهره قزلباش

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش‌پژوه گرامی درخواست می‌نماید با مراجعه به آدرس dibagaran.mft.info (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می‌داند، یاری فرمایید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

Publishing@mftmail.com

با توجه به افزایش روز افزون استانداردهای مورد نیاز در صنعت برق، توجه صنعتگران به رعایت این استانداردها بمنظور جلوگیری هر چه بهتر از صدمات احتمالی و نیز صرفه جویی در مصرف انرژی که به تبع آن کاهش هزینه ها می گردد، رعایت استاندارد و اصول برق ساختمان جایگاه ویژه ای به خود اختصاص داده است. بدین مفهوم که دیگر برق ساختمان به سیم کشی ساده ای که در گذشته توسط اغلب افرادی که تنها به صورت تجربی دانش این کار را آموخته بودند معطوف نمی گردد. به راستی امروزه برق ساختمان ها، در مقایسه با محاسباتی که می بایست مد نظر قرار گیرد و با در نظر گرفتن استانداردهای لازم در زمینه انواع سیستم های توزیع انرژی الکتریکی، آشنایی فنی با سیم و کابل و عوامل موثر بر انتخاب مناسب آنها، آشنایی با انواع کلید ها و تجهیزات حفاظتی و پارامترهای مربوطه، سیستم صوتی، سیستم اعلام حریق، آنتن مرکزی، تلفن و نحوه طراحی آنها، سیستم زمین و صاعقه گیر و همچنین طراحی اصولی نقشه کشی و ... از اهمیت بسزایی برخوردار می باشد. با عنایت به مطالب فوق الذکر بر آن شدیم به جهت افرادی که نیاز تئوری و همزمان کاربردی در اصول طراحی تاسیسات الکتریکی ساختمان دارند، کتابی را به رشته تحریر درآوریم. لذا با استفاده از استانداردهای مرسوم و مورد استفاده در کشور ما، منابع پراکنده موجود داخلی و خارجی، نشریه های مرتبط و ملزومات سازمان مهندسی و تجربیان نویسندگان در این زمینه، کتابی تحت عنوان برق ساختمان به رشته تحریر درآمد. شایان ذکر است ما توجه به تلاش محتاطانه به منظور به روز بودن و کاربردی بودن مطالب عنوان شده، باز هم علیرغم در دست داشتن کتاب پیش رو خالی از اشکال نباشد، لذا از تمامی خوانندگان محترم استدعا می شود در صورت امکان به گونه نظرات، پیشنهادات و همچنین اشکالات موجود در این کتاب را به پست الکترونیکی gheydi.m@gmail.com ارسال نموده و ما را در کامل کردن و خدمت هر چه بیشتر و بهتر به صنعت برق کشور یاری رسانند.

میلاد قیدی

سعید افخم

آبان - ۱۳۹۵