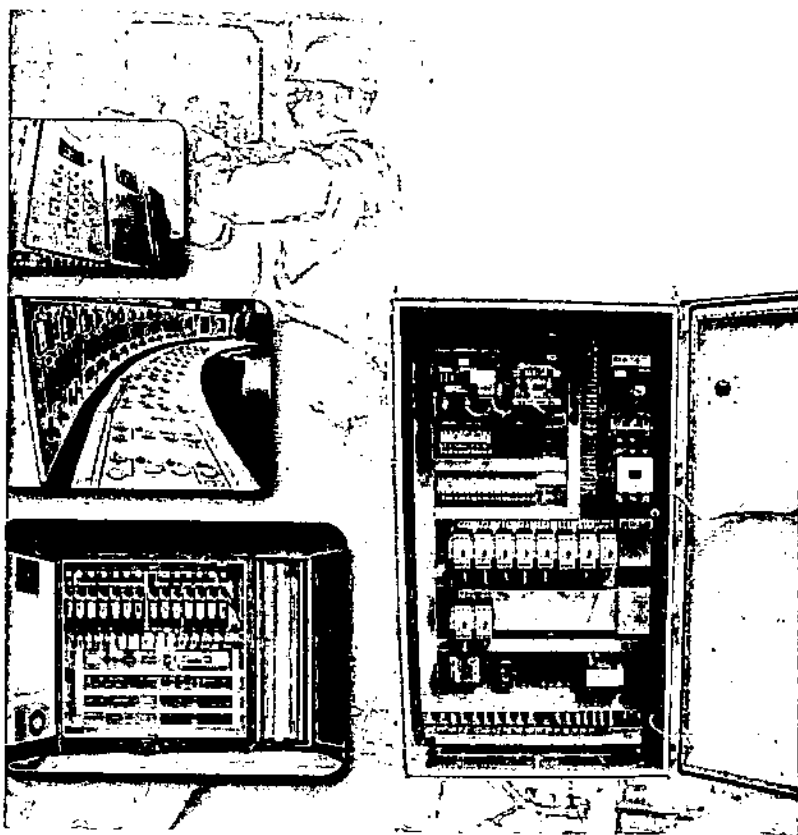


تکنولوژی و کارگاه برق صنعتی

درجه ۲



تألیف: احمد سهرابی

(مدرس و مربی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای)

سرشناسه
عنوان و نام پدیدآور : سهرابی، احمد، ۱۳۵۶ -
مشخصات نشر : تهران: پارتیان، ۱۳۸۹.
مشخصات ظاهری : ۲۳۸ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک : ۷۵۰۰۰ ریال: 9-11-978-600-5578
وضعیت فهرست نویسی : فیبا
موضوع : برق -- مهندسی -- راهنمای آموزشی (متوسطه)
رده بندی کنگره : ۱۶۵TK/س ۸ت ۱۳۸۹
رده بندی دیویی : ۶۲۱/۳۰۷۶:
شماره کتابشناسی ملی : ۲۱۰۸۲۷۰



انتشارات پارتیان : ۶۶۴۰۸۹۵۸ - ۶۶۴۰۵۰۵۲ - ۶۶۴۱۶۳۶۶
کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است.

نام کتاب :	تکنولوژی و کارگاه برق صنعتی درجه ۲
مؤلف :	احمد سهرابی
ناشر :	انتشارات پارتیان
نوبت چاپ :	اول ۱۳۸۹
چاپ و صحافی :	خوشه
طراح جلد :	خانم سیما شریعتی
لیتوگرافی :	اسماعیل
تیراژ :	۱۱۰۰
قیمت :	۷۵۰۰ تومان
شابک :	۹۷۸-۶۰۰-۵۵۷۸-۱۱-۹

مرکز بخش: بخش صبور

خیابان انقلاب، خیابان اردیبهشت (منیری جاوید)، بن بست مبین، پلاک ۲
تلفن: ۶۶۴۰۸۹۵۸ - ۶۶۴۱۶۳۶۶، نمابر: ۶۶۴۰۵۰۵۲

فهرست مندرجات

عنوان	صفحه
مقدمه.....	۸
فصل اول: مبانی برق.....	۹
اصول الکتریسیته.....	۹
روش های تولید الکتریسیته جاری.....	۱۵
کمیت های الکتریکی.....	۱۶
قانون اهم.....	۲۳
قوانین کریشف.....	۲۵
انواع اتصال در مقاومت ها.....	۲۶
باتری ها.....	۳۵
کار و توان الکتریکی.....	۳۶
مغناطیس و الکترومغناطیس.....	۴۰
جریان متناوب.....	۴۵
سلف.....	۶۰
خازن.....	۶۰
خازن های صنعتی.....	۶۹
مدارات R-L-C.....	۷۰
فصل دوم: تکنولوژی انرژی الکتریکی.....	۷۵
تولید انرژی الکتریکی.....	۷۵
انتقال.....	۷۷
مصرف انرژی.....	۷۸
فصل سوم: ابزار شناسی.....	۸۱
کارگاه.....	۸۱
ابزار آلات ابتدایی مورد نیاز در کارگاه.....	۸۱
سوهان کاری.....	۸۴
اره کاری.....	۸۷

۸۹	سوراخکاری
۹۳	حدیده کاری
۹۵	قلاویز کاری
۹۶	لحیم کاری
۹۷	اندازه گیری
۱۰۳	فصل چهارم: نقشه کشی
۱۰۳	واحدهای اندازه گیری
۱۰۳	وسایل نقشه کشی
۱۰۵	نقشه کشی صنعتی
۱۰۹	فصل پنجم: مواد مصرفی در سیم کشی توکار و روکار
۱۰۹	انواع لوله
۱۱۱	رول پلاک و رول بولت
۱۱۱	انواع اتصال در لوله ها
۱۱۲	انواع بست
۱۱۲	خم کردن لوله ها
۱۱۵	فصل ششم: سیم کشی ساختمان
۱۱۵	اصول فنی و ایمنی در سیم کشی
۱۱۷	انواع اتصالات در سیم کشی
۱۱۹	فرم کاری
۱۲۰	سیم کشی مدارات روشنایی
۱۲۷	سیم کشی مدارات خبر و مکالمه
۱۲۷	سیستم اعلام حریق
۱۲۹	آنتن مرکزی
۱۳۵	فصل هفتم: کابل و کابل کشی
۱۳۵	کابل
۱۳۵	ساختمان کابل
۱۴۰	شناسایی کابل

عوامل موثر تعیین سطح مقطع کابل.....	۱۴۳
انواع اتصال در کابل.....	۱۴۸
انواع کانال های کابل.....	۱۵۲
کابل کشی در ساختمان ها و مکان های مختلف.....	۱۵۳
نکات قابل توجه در هنگام کابل کشی.....	۱۵۴
شینه ها و مقره های تابلویی.....	۱۵۶
فصل هشتم: مبانی ماشین های الکتریکی.....	۱۵۹
ترانسفورماتورها.....	۱۶۱
اتو ترانسفورماتور.....	۱۶۵
موتور های الکتریکی سه فاز.....	۱۶۶
اساس کار موتورهای القائی سه فاز.....	۱۶۷
موتور های القائی با رتور اتصال کوتاه.....	۱۷۳
روش های راه اندازی موتورهای القائی رتور قفسی.....	۱۷۵
انواع اتصال در سیستم سه فاز.....	۱۷۷
روابط و اصطلاحات موجود در اتصالات ستاره و مثلث.....	۱۸۰
موتور های القائی رتور سیم پیچی شده.....	۱۸۲
انواع تلفات.....	۱۸۲
روش های ترمز در موتورهای القائی.....	۱۸۴
روش های کنترل دور.....	۱۸۵
پلاک خوانی.....	۱۸۷
موتورهای سنکرون.....	۱۹۲
موتورهای یکفاز.....	۱۹۵
راه اندازی الکتروموتورهای سه فاز در شبکه تکفاز.....	۲۰۰
مولدهای جریان متناوب.....	۲۰۱
ساختمان مولدهای جریان متناوب.....	۲۰۱
نیروی مکانیکی جهت گرداندن آلترناتور.....	۲۰۳
تقسیم بندی ژنراتورهای جریان متناوب.....	۲۰۳

۲۰۵	فصل نهم: تجهیزات کنترل و حفاظت الکتریکی
۲۰۵	کنتاکتور
۲۰۶	ساختمان کنتاکتور
۲۰۸	مقادیر نامی کنتاکتور
۲۱۲	شناسایی تغه های باز و بسته کنتاکتور
۲۱۳	انواع کلید های دستی
۲۱۸	کلید اتوماتیک
۲۱۹	کلید مینیاتوری
۲۲۰	کلید محافظ موتور
۲۲۱	کلیدگردان
۲۲۲	کلیدفیوز
۲۲۳	کلیدهای محدود کننده
۲۲۴	شستی ها
۲۲۴	کلیدهای تابع دور
۲۲۶	حفاظت الکتریکی
۲۲۶	فیوز
۲۲۸	انواع فیوز
۲۳۳	انواع رله
۲۳۴	رله حرارتی
۲۳۹	رله مغناطیسی
۲۴۰	رله کنترل فاز
۲۴۱	رله کنترل بار
۲۴۲	رله ارت فالت
۲۴۳	رله های زمانی
۲۴۷	فصل دهم: اندازه گیری الکتریکی
۲۴۷	کلیات
۲۵۱	آشنایی با مکانیزم انواع دستگاه های اندازه گیری آنالوگ
۲۵۶	مشخصات دستگاه های اندازه گیری

۲۵۸	انواع دستگاه های اندازه گیری از نظر کاربرد
۲۷۳	فصل یازدهم: حفاظت اشخاص
۲۷۳	حفاظت بوسیله سیم زمین یا ارت
۲۷۹	حفاظت بوسیله سیم نول
۲۷۹	حفاظت بوسیله کلید خطای جریان
۲۸۰	حفاظت بوسیله کلید خطای ولتاژ
۲۸۰	حفاظت بوسیله ولتاژ کم
۲۸۱	حفاظت بوسیله ترانسفور ماتور یک به یک
۲۸۳	فصل دوازدهم: مبانی الکترونیک عمومی
۲۸۳	نیمه هادی ها
۲۸۴	دیود
۲۸۶	انواع دیود
۲۸۸	ترانزیستور
۲۹۱	انواع ترانزیستور
۲۹۲	تریستور
۲۹۳	ترایاک
۲۹۳	دیاک
۲۹۴	IC
۲۹۴	مدارات لاجیک
۲۹۷	فصل سیزدهم: نقشه های الکتریکی
۲۹۷	نقشه های مدار کنترل
۲۹۷	علائم اختصاری
۲۹۸	حروف شناسایی
۳۰۳	انواع نقشه
۳۰۷	مجموعه نقشه های برق صنعتی
۳۲۸	منابع

تقدیم به:

پدر و مادرم که چون شمع، روشنی بخشی مسیر زندگیم هستند.

مقدمه مؤلف:

نوآوری‌های فنی و استانداردهای بدست آمده از آن در حرفه های فنی و صنعتی الکتروتکنیک منجر به بازنگری در کتب فنی می‌گردد. برق صنعتی نیز بعنوان یک رشته پر طرفدار و بسیار کاربردی در مجموعه رشته های آموزشی سازمان آموزش فنی و حرفه ای می‌باشد، که دچار تغییرات و بازنگری در استاندارد شده است و عدم وجود کتاب جامع و منسجم بر اساس آخرین استاندارد سازمان فنی و حرفه‌ای در این رشته اینجانب را بر آن داشت تا با استفاده از تجربه سالها تدریس و فعالیت در این رشته و همچنین ارتباط گسترده با کارآموزان و هنرجویان مختلف، کتاب جامع و کاملی را جمع‌آوری و تألیف نمایم که پاسخگوی نیاز علمی و عملی کارآموزان، هنرجویان و دانشجویان رشته برق باشد.

برق صنعتی را نمی‌توان با چند دقیقه مطالعه گذرای این کتاب یا هر کتاب دیگر فرا گرفت. همچنین این کتاب را نباید یک فرهنگ جامع در نظر گرفت که می‌توان پاسخ هر سئوالی را در آن پیدا کرد. با این حال مطالعه دقیق این کتاب، چگونگی کار و نحوه استفاده ماشین های الکتریکی، دستگاه‌های اندازه‌گیری، تجهیزات کنترل و حفاظت الکتریکی و اشخاص، عناصر نیمه هادی، ابزار آلات مورد نیاز در کارگاه، مدارات فرمان و قدرت الکتریکی، مدارات ساختمان را به شما می‌آموزد و همچنین با نقشه کشی صنعتی، الکتریکی و نقشه کشی مدارات ساختمان نیز آشنا می‌شوید.

امید است این کتاب بتواند جای خالی یک مجموعه‌ی منسجم و کامل در زمینه برق صنعتی را پر نماید.

در پایان وظیفه خود می‌دانم تا از اساتید محترم آقایان مهندس دارابی و مهندس نیک‌فطرت که بی‌شک بدون بهره‌گیری از نظرات ارشادی ایشان تهیه این اثر مقدور نمی‌بود، تقدیر نمایم و از دوستان و همکاران عزیزم در مجتمع فنی توانیر و همه کسانی که در تهیه این کتاب مرا یاری کردند تشکر و قدردانی نمایم.