



دانشگاه شاهرود

آزمایشگاه مدار الکتریکی ۱

(رشته کامپیوتر)

سید محمود نجفیان رضوی

نجفیان رضوی، محمود
آزمایشگاه مدار الکتریکی ۱ [یک] رشته مهندسی کامپیوتر / محمود نجفیان رضوی. —
تهران: دانشگاه پیام نور، ۱۳۸۳.
هفت، ۹۳ ص. : مصور، جدول. — (دانشگاه پیام نور؛ ۱۱۱۰. گروه مهندسی
کامپیوتر؛ (م/۶)).
فهرست نویسی براساس اطلاعات فیبا.
۱. آموزش از راه دور- ایران. ۲. مدارهای الکترونیکی — آزمایشها — آموزش
برنامه‌ای. ۳. مدارهای الکترونیکی — دستنامه‌های آزمایشگاهی. الف. دانشگاه پیام نور. ب.
عنوان.
۳۷۸/۱۷۵۰۹۵۵ LC ۵۸۰/۸ الف/۹۲۶
م ۸۳-۳۲۲۵۰ کتابخانه ملی ایران

ISBN 964 - 387 - 133 - 9

شابک ۹ - ۱۳۳ - ۳۸۷ - ۹۶۴



دانشگاه پیام نور

آزمایشگاه مدار الکتریکی ۱

سید محمود نجفیان رضوی

ویراستار علمی: دکتر پرویز پرورش

حروفچینی، نمونه خوانی: مدیریت تدوین

طراح جلد و صفحه آرا: فرشته فلاحت دوست

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: انتشارات دانشگاه پیام نور

شمارگان: ۳۰۰۰ نسخه

نوبت و تاریخ چاپ: چاپ اول مرداد ۱۳۸۴

کلیه حقوق برای دانشگاه پیام نور محفوظ است.

قیمت: ۶۶۰۰ ریال

بسم الله الرحمن الرحيم

پیشگفتار ناشر

کتابهای دانشگاه پیام نور حسب مورد و با توجه به شرایط مختلف به صورت درسنامه، آزمایشی، قطعی، متون آزمایشگاهی، فرادرسی، و کمک‌درسی چاپ می‌شود. کتاب درسنامه (د) نخستین ثمره کوششهای علمی صاحب اثر است که براساس نیازهای درسی دانشجویان و سرفصلهای مصوب تهیه می‌شود و پس از داوری علمی در گروههای آموزشی، بدون طراحی آموزشی و ویرایش چاپ می‌شود. با تجدیدنظر صاحب اثر و دریافت بازخوردها و اصلاح نارساییها، درسنامه با طراحی آموزشی، ویرایش، و طراحی فنی - هنری به صورت آزمایشی (آ) چاپ می‌شود. با دریافت نظرهای اصلاحی، صاحب اثر در کتاب تجدید نظر می‌کند و کتاب به صورت قطعی (ق) چاپ می‌شود. در صورت ضرورت، در کتابهای چاپ قطعی نیز تجدید نظرهای اساسی به عمل می‌آید یا متناسب با پیشرفت علوم و فناوری بازنویسی می‌شوند. متون آزمایشگاهی (م) متونی است که دانشجویان با استفاده از آن و راهنمایی مربیان کارهای عملی آزمایشگاهی را انجام می‌دهند. کتابهای فرادرسی (ف) و کمک‌درسی (ک) به منظور غنی‌تر کردن منابع درسی دانشگاهی تهیه می‌شوند. کتابهای فرادرسی با تأیید معاونت پژوهشی و کتابهای کمک‌درسی با تأیید شورای انتشارات تهیه می‌شوند.

مدیریت تدوین

فهرست

هفت	مقدمه	
۱		آزمایش ۱. اجزای مدار و وسایل آزمایش
۶		آزمایش ۲. مقاومت داخلی آمپر متر و ولتمتر و توسعه سنجش آنها
۱۷		آزمایش ۳. قانون اهم و مدارهای ستاره و مثلث
۲۵		آزمایش ۴. جریان متناوب. AC
۳۵		آزمایش ۵. مدارهای سری RC
۴۱		آزمایش ۶. مدارهای موازی RC
۴۵		آزمایش ۷. مدارهای سری RL
۵۱		آزمایش ۸. مدارهای موازی RL
۵۵		آزمایش ۹. مدارهای RLC سری و تشدید در آنها
۶۵		آزمایش ۱۰. تشدید در مدارهای RLC سری با تغییر ضریب خود القایی سلف
۶۹		آزمایش ۱۱. مدارهای RLC موازی و تشدید در آنها
۷۹		آزمایش ۱۲. پاسخ گذرای مدارهای RC، RL و RLC سری
۸۷		آزمایش ۱۳. توان در جریان متناوب
۹۱		آزمایش ۱۴. اندازه گیری انرژی الکتریکی

مقدمه

راهنمای درس آزمایشگاه مدار الکتریکی ۱ به عنوان یک واحد درس عملی برای رشته مهندسی کامپیوتر با توجه به سرفصلهای این درس، نوشته شده است و شامل چهارده آزمایش است. هر مرکز مجری این درس می تواند با توجه به امکانات و وسایل و لوازم موجود در آزمایشگاه خود، از بین آنها حداقل ده آزمایش را انتخاب کند که در ده جلسه سه ساعته در طول یک ترم انجام شود.

نکات زیر باید به دقت توسط دانشجویان رعایت شود:

حضور به موقع در آزمایشگاه.

دقت در سالم نگهداشتن وسایل و دستگاهها.

مطالعه تئوری و روش انجام آزمایش قبل از ورود به آزمایشگاه.

اطمینان از صحیح بسته شدن مدار قبل از شروع هر آزمایش، با توجه به راهنمای

آزمایش و توضیحات مسئول آزمایشگاه.

در یک گزارش کار خوب باید، هدف آزمایش، وسایل به کار رفته، تئوری آزمایش،

روش انجام آزمایش، درج نتایج محاسبات، رسم شکلها و منحنیها و جدولها، پاسخ به

پرسشها و نتیجه گیری از هر قسمت به نحو مطلوبی آورده شود.