



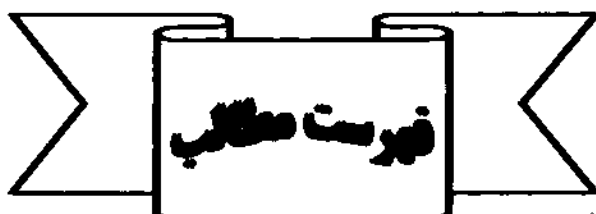
آزمایشگاه مدار الکترونیکی

آزمایشگاه الکترونیک ۱

تألیف:

مهران گودرزوند چگینی

علیرضا زمانی



عنوان

صفحه

۱	مقدمه.....
۱۱	پیش‌الوله: مروری بر عملکرد تعدادی از عناصر الکترونیکی.....
۱۲	مقاومت.....
۱۳	مشخصات مقاومت.....
۱۴	مقاوا: اهمی مقاومت.....
۱۵	تغییرات در مدار خط.....
۱۶	تعیین مقدار مقاومت بر پایه نوارهای رنگی.....
۱۷	رنگ مقاومت ها.....
۱۸	توان مجاز مقاومت.....
۱۹	مقاومت ثابت.....
۲۰	مقاومت متغیر.....
۲۱	مقاومت پیمایی.....
۲۲	مقاومت قابل تغییر (پتانسیومتر).....
۲۳	مقاومت های متغیر وابسته.....
۲۴	مقاومت وابسته به ولتاژ (VDR).....
۲۵	مقاومت وابسته به حرارت (ترمیستور).....
۲۶	ترمیستور با ضریب حرارتی مثبت (PTC).....
۲۷	ترمیستور با ضریب حرارتی منفی (NTC).....

- ۱۹ مقاومت وابسته به نور
- ۱۹ خازن
- ۲۰ ولتاژ شکست
- ۲۱ خازن‌های الکترولیتی (خازن‌های شیمیایی)
- ۲۳ خازن‌های سرامیکی
- ۲۳ خازن‌های سرامیکی چندلایه (Multilayer Ceramic Capacitors)
- ۲۳ خازن‌های پلی استرن (Polystyrene Film Capacitors)
- ۲۴ خازن‌های دولایه (Super Capacitors)
- ۲۵ خازن‌های پلی استر (Polyester Film Capacitors)
- ۲۵ خازن‌های پلی پروپیلن (Polypropylene Capacitors)
- ۲۶ خازن‌های میکا (Mica Capacitors)
- ۲۶ خازن‌های متغیر (Variable Capacitors)
- ۲۷ نیمه هادیها
- ۲۷ ۱-۲ تعداد پیوند دیودی
- ۲۷ ۱-۱-۴ کارخانه‌های آمریکایی
- ۲۸ ۱-۲-۴ کارخانه‌های ژاپنی
- ۲۸ ۱-۳-۴ کارخانه‌های اروپایی
- ۳۰ بخش دوم: دیود
- ۴۰ آزمایش ۱: رسم منحنی مشخصه‌ی دیود معمولی و زنر
- ۴۰ به روش نقطه‌یابی و با اسیلوسکوپ آشنایی با اجزاء
- ۴۰ مدار و وسایل اندازه‌گیری
- ۴۰ منحنی مشخصه‌ی یک دیود معمولی
- ۴۱ منحنی مشخصه‌ی یک دیود زنر
- ۴۱ تست دیود
- ۴۱ شرح آزمایش
- ۴۲ نتایج آزمایش دیود معمولی، در بایاس مستقیم
- ۴۳ نتایج آزمایش دیود معمولی و در بایاس معکوس
- ۴۴ نتایج حاصل از آزمایش دیود زنر در بایاس معکوس
- ۴۴ مشاهده‌ی مشخصه دیود زنر با استفاده از اسیلوسکوپ
- ۴۵ توضیحات
- ۴۵ شکل مشاهده شده بر روی اسکوپ
- ۴۶ آزمایش ۲: بررسی یکسو کننده‌های نیم موج و تمام موج

۴۶	یادآوری.....
۴۷	یکسو کننده نیم موج.....
۴۸	نتایج.....
۴۹	آزمایش ۳: یکسو کننده تمام موج.....
۵۰	نتایج.....
۵۰	اثر اضافه کردن صافی خازنی به مدار.....
۵۱	نتایج بدست آمده.....
۵۲	تمرین:.....
۵۳	حل:.....
۵۳	کاربردهای مدار یکسوکنندگی تمام موج یا پل دیودی.....
۵۴	آزمایش ۴: بررسی مدارهای برش سطح.....
۵۴	مدار برش در سطح V_R
۵۵	نتایج بدست آمده.....
۵۶	مدار برش در دو سطح.....
۵۷	نتایج بدست آمده.....
۵۹	آزمایش ۵: مدار برش با استفاده از دیود زنر.....
۵۹	تحلیل مدار (مشابه مدار قبل).....
۶۱	آزمایش ۶: ترانزیستورها.....
۶۱	خلاصه ای راجع به ترانزیستورها و رسم منحنی مشخصه در آرایش امیتر مشترک.....
۶۴	شناسایی پایه‌های ترانزیستور.....
۶۵	تست ترانزیستور.....
۶۶	آزمایش ۷: رسم منحنی مشخصه‌ی ترانزیستور در.....
۶۶	آرایش کلکتور مشترک.....
۶۶	۱- روش نقطه یابی.....
۶۷	تمرین.....
۶۷	حل:.....
۶۷	۲- بدست آوردن نمودار با استفاده از اسیلوسکوپ.....
۷۰	بررسی بایاسینگ تقویت کننده‌ی امیتر مشترک.....
۷۰	تعاریف.....
۷۰	شرح آزمایش.....
۷۳	مدار پنجم.....
۷۴	شرح کار.....

۷۴	نتایج پلست آمله
۷۴	مدار اول
۷۴	اندازه‌گیری‌های واقعی
۷۴	مدار دوم
۷۵	اندازه‌گیری‌های واقعی
۷۵	مدار سوم
۷۵	اندازه‌گیری‌های واقعی
۷۵	مدار چهارم
۷۵	اندازه‌گیری‌های واقعی
۷۵	مدار پنجم
۷۵	اندازه‌گیری‌های واقعی
۷۶	آنزیم‌های ۸: بررسی پلست‌تک تقویت کننده‌ی امپد مشترک
۷۶	آنزیم‌های امپد مشترک
۷۷	شرح آنزیم‌های
۸۵	آنزیم‌های ۹: بررسی تقویت کننده‌های بیس مشترک
۸۵	و کلکتور مشترک
۸۵	آنزیم‌های بیس مشترک
۸۱	نتایج پلست آمله
۸۱	محاسبات
۸۲	مدار کلکتور مشترک
۸۲	نتایج پلست آمله
۸۴	آنزیم‌های ۱۰: طراحی تقویت کننده‌ی ترانزیستوری
۸۴	طراحی امپد مشترک
۸۴	طراحی تقویت کننده بیس مشترک و کلکتور مشترک
۸۴	طراحی کلکتور مشترک
۸۶	آنزیم‌های ۱۱: طراحی بیس مشترک
۸۷	آنزیم‌های ۱۲: بررسی تقویت کننده‌های ترانزیستوری یا
۸۷	استفاده از زوج دارلینگتون
۸۷	زوج دارلینگتون در حالت امپد مشترک
۸۸	زوج دارلینگتون در حالت کلکتور مشترک
۸۹	بیاباس بیوت استرپ (Boon Stopped)

در خست و گریه راز داشتی بگردد به زور آوری چرخ فیلسوفی را

امروزه با گسترش روزافزون علوم مختلف و ضرورت آشنایی دانشجوینان به ترمین‌های علمی و فنی و به تبع آن توسعه وجود دانشه گاه دانشجوینان رشته‌های فنی و مهندسی در گرایش‌های مختلف و در دانشگاه‌های مختلف از جمله علمی در سطح و کشور گسترده ما همواره در علمی از عرصه آموزشی به شرح و امکانات از لحاظ علمی از مواد آموزشی خودتوری می‌نویسد.

از آنجا که دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین همواره در رشته‌های مختلف آموزشی و تحصیلی خود در پیشرو و سرآمد قرار دارد و به استقامت از استیلای مجرب و به تجربه تمام سعی بر تأمین خود در تربیت کیفیت آموزشی قرار داده است. لذا بر همین اساس به تدوین کتب مختلف درسی اهتمام ورزیده است.

در این راستا دوره برنامه ریزی آموزشی و کارگاه‌های دانشگاه آزاد اسلامی قزوین با همکاری استیلای تجربه و متخصص نمود است به تالیف این مجموعه که ان شاء الله برای دیگر ترمین آرمایشگاهی این ادامه خواهد داشت. ان شاء الله می‌باشد که جاد دارد از حمایت‌های بی‌ترجیح معاونت محترم آموزشی دانشگاه جانب آقای دکتر اسماعیل زینلی، فاضلانی و سپس بگردد داشته باشیم و همچنین از تلاش جمعی و همکاری استیلای شریه از جمله آقای مهتلبس علی‌رضا زینلی، آقای مهتلبس محسن جوهرینوزاد، آقای دکتر حسینی، آقای دکتر سعید رفیقا، حاجان، آقای مهتلبس حقیر جگتی، آقای مهتلبس سید احمد حاج میری، آقای مهتلبس محمد رفیقا، استیلای، آقای دکتر سید احمد حاجی نصیری، آقای مهتلبس مرتضی رحمانی، آقای مهتلبس پیروزی، پیروزی، سرکار خاتم مهندس سید اسمعیلی، سرکار خاتم مهتلبس سمنه فریبنی، سرکار خاتم مهندس سید یحیی، سرکار خاتم مهندس مریم شایسته، سرکار خاتم مهندس آرمینه یحسین، سرکار خاتم مهندس یحیی، سرکار خاتم مهتلبس مهسا کشاورز همدانی، سرکار خاتم مهتلبس سمنه زینلی، سرکار خاتم مهتلبس عطیه السلطانات خوالاری، سرکار خاتم مهتلبس نقیبه مظاهری تهرانی، سرکار خاتم فتنه فینب، سرکار خاتم مهتلبس قریله جیلری، سرکار خاتم مهتلبس نقیبه السلطانات حسینی و دیگر دوست و همکاران که در ترمین و آملته سازی این کتاب یاری نمودند کمال تشکر و سپاسگزاری را دارم.

در پایان از شما خواننده گرامی استدعا دارم که نظرات و پیشنهادات و انتقادات سازنده خود را در جهت هر چه بهتر شدن ویرایش‌های علمی به اطلاع این دفتر برسانید.

و من الله توفیق

مهرانه گودرزوند چگتی

in the name of Allah

این مجموعه ناچیز را تقدیم میکنم به همه کسانی که دوست دارند کوله بارشان از گناه و معصیت تهی باشد و به همین واسطه قطعه شعری از سروده‌های خودم بنام در بند دنیا را تقدیم می‌کنم.

شاید دگر نیایم، از بهر درد مداوا	پس باید ای طیبیم، با من کنی مدارا
شاید که سنگ فتنه، از بهر من فتانند	شاید که "مه‌اجنه" در نزد من نهانند
شاید که راه مستی، از بهر من طریقند	شاید که تن پرستی، با جان من رفیقند
شاید که نور سیمی، چشم مرا بینند	شاید که مرد زشتی، افکار من بختند
شاید روم به راهی، در وادی تباهی	شاید که نامه من، آکنده از سیاهی
شاید صدایی تازه، گوش مرا بدارد	امری به نهی معرزه، بر گردنم گذارد
شاید که دستهایم، با دستی گرم بگیرد	دست مودت تو، لابد همی بگیرد
شاید سخنگوی من، رازی کند به اخبار	یا کافری بگوید شاهد شود سر دار
شاید زیان تویه، از کام من رها شد	شاید که حکم تقدیر، بر جان من ادا شد
پس مقتدا خدایا! از بهر این طلبابت	درد گسسته ام را، بنما تو استجابت

مقدمه

این دستور کار آزمایشگاه الکترونیک ۱ و آزمایشگاه مدارهای الکترونیکی شامل آزمایشگاههایی است که با توجه به سیلابس تعیین شده از طرف وزارت فرهنگ و آموزش عالی و با عنایت به امکانات موجود در آزمایشگاه برای دانشجویان رشته‌های فنی و مهندسی رشته‌های برق و الکترونیک و کامپیوتر و زیر شاخه‌های آن تدوین و تنظیم شده است. برای اینکه از وقت و امکانات موجود در آزمایشگاه به بهترین وجه استفاده شود به نکات زیر توجه فرمائید :

۱ - پیش از ورود به آزمایشگاه و شروع آزمایش دستور کار مربوط به آزمایش هر جلسه را مطالعه کنید.

۲ - هنگام انجام آزمایش انضباط و سکوت را مراعات کنید و سعی کنید مزاحم دیگران نباشید.

۳ - در یکارگیری وسایل کاملاً دقت کنید تا خسارتی را که ناشی از عدم دقت شما باشد به وجود نیاید.

۴ - از دست زدن به لوازمی که با کار آن آشنایی ندارید بدون اجازه مسئول آزمایشگاه خودداری نمایید.

۵ - پس از اتمام آزمایش میز کار خود را مرتب نموده و به مسئولین مربوطه تحویل دهید.

۶ - سعی شود همه اعضای گروه در انجام کار سهیم باشند.