

« به نام خدا »

فهرست رئوس مطالب کلاس الکترونیک دو

تدریس صفر تا ۱۰۰ الکترونیک ۲ به روشهای ساده، به ترتیب در فصول زیر ارائه میگردد:

فصل ۶ :

- ۱- آشنایی با تقویت کننده های زوج تفاضلی (FET , BJT) و بررسی مزایا و کاربردهای آن .
 - ۲- علاوه بر تحلیل سریع DC و ac با استفاده از پخش جریان ، به روشهای مؤثر نیم مدار کردن تقویت کننده های زوج تفاضلی متقارن بابار فعال و غیر فعال در مُد مشترک و مُد تفاضلی نیز پرداخته میشود . ارائه روابط بسیار مؤثر و سریع جهت تحلیل تقویت کننده های تفاضلی که در آنها از بار فعال با مقاومت خروجی منفی استفاده شده است .
 - ۳- ارائه روشهایی جهت تحلیل تقویت کننده تفاضلی غیر متقارن و ارائه راهکارهایی جهت متقارن کردن آنها.
- بررسی انواع منبع جریانهای ساده ، آئینه ای ، آئینه ای بهبود یافته ، کسکُد ، ویلسون و ویلسون بهبود یافته و به دست آوردن رابطه دقیق جریان خروجی آنها برحسب جریان مرجعشان که در تحلیل مُد مشترک تقویت کننده های تفاضلی با بار فعال آئینه ای جهت بهبود CMRR کاربرد قابل توجهی دارند .

فصل ۷ :

- ۱- بررسی مزایا و معایب فیدبک منفی و مثبت در تقویت کننده های با BJT و FET و روش محاسبه بهره حلقه و میزان فیدبک آنها ، روشهای تشخیص نوع فیدبک (ولتاژ-موازی ، جریان-سری و ...) و علامت فیدبک (منفی یا مثبت) در زمانی بسیار کوتاه .
- ۲- علاوه بر استفاده از روش پخش جریان در تحلیل تقویت کننده های فیدبک دار استفاده از روشهای مؤثر و بسیار سریع مانند استفاده به موقع از عکس ضریب شبکه فیدبک جهت محاسبه بهره و همچنین استفاده به موقع از قضیه میلر در مواردی که روش پخش جریان پاسخ سریع نمیدهد .

فصل ۸:

- ۱- بررسی سریع ساختار داخلی تقویت کننده عملیاتی (op-Amp) و ویژگیهایی که یک op-Amp دارد، سپس با استفاده از این ویژگیها به تحلیل سریع آنها از قبیل محاسبه بهره ولتاژ، مقاومت ورودی و ... میپردازیم.
- بررسی کاربردهای خطی op-Amp نظیر تقویت کننده با بهره منفی - تقویت کننده با بهره مثبت - تقویت کننده تفاضلی - مدار جمع کننده - مدار انتگرال گیر - مدار مشتق گیر - مبدل امپدانس منفی - منبع جریان ایده آل - مدار انتگرال گیر همفاز - مبدل جریان به ولتاژ - مدار مبدل امپدانس و ...
- و همچنین به بررسی و کاربردهای غیر خطی op-Amp نظیر دیود ایده آل - یکسوکننده نیم موج و تمام موج ایده آل - مدار برش دهنده و ... خواهیم پرداخت.

فصل ۹:

- ۱- تثبیت کننده های ولتاژ؛ معرفی ضریب تثبیت ولتاژ، ضریب تثبیت حرارتی، ضریب تثبیت جریان (مقاومت خروجی) و ضریب دما (TC)
- ۲- ابتدا با بررسی یک تثبیت کننده ساده با استفاده از دیود زener شروع کرده و ضرایب تثبیت ولتاژ - حرارتی و جریان آن را محاسبه میکنیم، در مراحل مختلف راهکارهای مناسبی جهت بهبود این ضرایب تثبیت ارائه میدهیم و بدین روش چگونگی دست یابی به تثبیت کننده های با عملکرد بهتر را نشان خواهیم داد.
- ۳- با به کارگیری تمام راهکارهای ارائه شده در مراحل مختلف نشان میدهیم چگونه می توان یک رگولاتور پیشرفته طراحی کرد.
- ۴- روشهای محاسبه ولتاژ تثبیت شده خروجی، حداکثر جریان خروجی در حالت تثبیت ولتاژ رگولاتور و حداکثر جریان خروجی در حالت اتصال کوتاه و حداکثر توان تلف شده در ترانزیستور قدرت تثبیت کننده های پیشرفته را بررسی خواهیم کرد.
- ۵- به روشهای محافظت از ترانزیستور قدرت مدار تثبیت کننده که گران قیمتند با استفاده از مدارهای محدودکننده جریان مانند مدار محدودکننده جریان ترانزیستوری، مدار محدودکننده جریان دیود (معمولی و زener) و مدار محدودکننده جریان تا شده (Fold Back) می پردازیم.
- ۶- با مقایسه عملکرد مدارهای محدودکننده جریان نشان می دهیم مدار محدودکننده جریان تا شده عملکرد بهتری دارد، بطوریکه با این مدار محافظ می توان از ترانزیستورهای قدرت با حداکثر توان تلفاتی قابل تحمل کمتر که قیمت خیلی مناسبتری دارند در تثبیت کننده استفاده کرد و مطمئن بود که در شرایط بحرانی ترانزیستور قدرت تثبیت کننده آسیبی نمی بیند

صحبت آخر با دانشجویان عزیز:

با روشهایی که در کلاس ارائه می شود تمام تستهای کنکورهای ارشد گذشته را حل میکنیم و بدین وسیله به شما اطمینان میدهیم که به راحتی می توانید از پس همه ی سؤالات کنکور کارشناسی ارشد و دکتری بیاید و حتی می توانید روی درصد ۱۰۰ این درس به شرطی که با من همکاری لازم

را داشته باشید حساب ویژه ای باز کنید .

حتی اگر درس الکترونیک برای شما ضریب ۲ دارد ، درصد بالای این درس حتما برای رتبه ی شما حائز اهمیت و ارزشمند خواهد بود .

موفق و سربلند باشید - احمد علی اشرفیان