

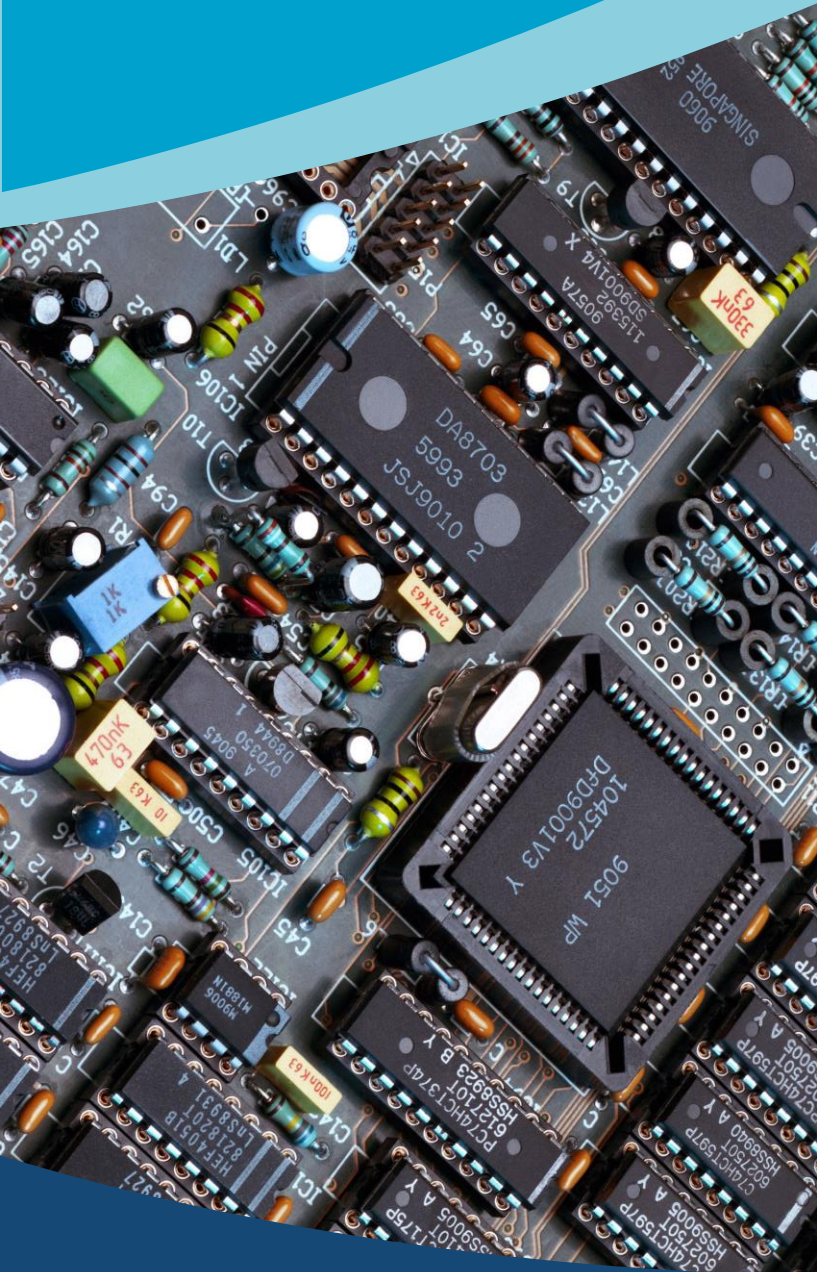


IEEE

ELECTRONIC

الکترونیک

گرایش الکترونیک یکی از گرایش‌های مهم رشته‌ی برق و همونطور که از اسمش مشخصه در باره‌ی مدارها و الکترونیکه، ولی بیشتر روی نیمه‌هادی‌ها بحث می‌کنه که مهمترینشون همون ترانزیستوران. گرایش الکترونیک دو حوزه‌ی تمرکز داره به نام‌های «مدار مجتمع» و «ادوات نیمه‌هادی». تو حوزه‌ی مدار مجتمع بیشتر شبیه‌سازی و طراحی ICها مد نظره. مثلاً می‌گیم که با یه سری ترانزیستور دلخواه که ویژگی‌های خاصی دارن چه جور چینشی باید داشته باشیم و چه جور مداری رو باید طراحی کنیم که یه سیگنال رو توی یه پهنای باند خاصی تقویت کنه. و البته یکی از کارهای مهم این تمرکز طراحی مبدل‌های آنالوگ به دیجیتال و بالعکسه. در اصل امواج و سیگنالهایی که ما از طبیعت دریافت میکنیم بصورت آنالوگن، به زبان ساده میشه گفت که اطلاعاتی که روی یه موج خاص وجود دارن مقدارای مختلفی دارن که نامنظم پخش شده. اما چون وسایلی که ما به کمک اونا پردازش می‌کنیم دیجیتالن، یعنی اطلاعات به صورت سری اعداد صفر و یک درمیان، پس نیاز داریم که حتماً این اطلاعات رو به صورت دیجیتال دربیاریم و برای این کار به یه مبدل نیاز داریم. البته کل کار این بخش فقط به طراحی مبدل‌ها محدود نمیشه و بطور کلی‌تر همه‌ی مدارهایی که در سطح آنالوگ کار انجام میدن و پیاده‌سازی مدارهای پیچیده روی یه IC تو حوزه‌ی کاری «مدار مجتمع» قرار میگیره.



الکترونیک ۱:

توی الکترونیک ۱ اول با نیمه هادی ها آشنا میشیم که با پیوند دوتا نیمه هادی یه دیود به دست میاد و بعدش کاربردهای دیود توضیح داده میشن. بعد از دیودها با ترانزیستورها آشنا میشیم که پایه‌های ساخت همه‌ی دستگاه‌های الکترونیکی امروزه هستن و یاد میگیریم که یه مدار شامل ترانزیستور چه کارهایی میتونه انجام بده و چه قابلیتایی به دستگاه اضافه میکنه. بعد از اینا میریم سراغ بخش جذاب تقویت کننده ها که نمونه‌ی بارزشون بلندگوئه! مثلاً وقتی سیگنال از میکروفون میرسه به بلندگو دامنه‌ی کمی داره و برای اینکه اون صدا بلندتر شنیده بشه نیاز به یه تقویت کننده داریم که دامنه‌ی موج رو زیاد کنه. هسته‌ی مدار تقویت کننده ها ترانزیستورها هستن و ما با سه نوع تقویت کننده آشنا میشیم که با سری کردن اون تقویت کننده‌ها میتونیم به تقویت‌های بالاتر هم برسیم. در نهایت با نوع دیگه‌ای از ترانزیستورها به نام ترانزیستور اثر میدان و نحوه‌ی کار و مشخصاتش آشنا میشیم.

بخش دیگه‌ی گرایش الکترونیک که اسمش «ادوات نیمه هادی» هستش کارش شبیه‌سازی و مدلسازی تئوریک همه چیزاییه که توی بخش مدار ازشون استفاده میکنیم؛ مثلاً اینکه هر کدوم از قطعات رو از جنبه‌های مختلف بررسی می‌کنن مثل فیزیکی که پشت نحوه‌ی عملکرد هر قطعه هست، و اینکه آیا موادی هستن که بشه ازشون استفاده کرد تا اون قطعه جور خاصی کار کنه که ما نیاز داریم که برای بهینه کردن عملکرد یه ریزپردازنده به کار میره. توی این بخش درباره‌ی MEMS و NEMS

(سیستم‌های ریز و بسیار ریز) هم بحث میشه که در اصل درباره‌ی وسایلی هستن که مکانیکین ولی برای کار کردن و پردازش اطلاعاتی که دریافت می‌کنن نیاز به مدار الکتریکی و IC دارن؛ مثل حسگرهای ژيروسکوپ که وظیفه‌ی پیدا کردن مکان و سرعت زاویه‌ای یه جسم رو بر عهده دارن.

الکترونیک ۲:

توی الکترونیک ۲ با نحوه‌ی روشن شدن و ورودی گرفتن ترانزیستورهایی که در الکترونیک ۱ دیدیم آشنا میشیم و بعد رفتار مدار رو مورد مطالعه قرار میدیم، مثل واکنش مدار به ورودی‌های با فرکانس‌های مختلف. سپس با تقویت کننده‌هایی بهتر از چیزایی که توی الکترونیک ۱ دیدیم روبرو میشیم و میبینیم که چه برتری‌هایی نسبت به قبلیا دارن. بعد از این مباحث، به موضوع دریافت خروجی از یه سیستم می‌رسیم. تو این بخش مدار رو هوشمند می‌کنیم تا عملکردش رو با شرایطی که ما می‌خوایم تنظیم کنه و با مزیت‌های فیدبک (همین روند چک کردن خروجی توسط خود مدار) آشنا میشیم. در آخر با آپ امپ آشنا میشیم که کار تقویت ولتاژ یا جریان رو به عهده دارن و یاد میگیریم چه جوری یه مقدار دقیق ولتاژ رو تولید کنیم.