

نام درس: الکترونیک-۱

شرح مختصری از درس (در حد یک پاراگراف):

آشنائی مقدماتی دانشجویان مقطع کارشناسی با مدارهای الکترونیک شامل دیود، انواع ترانزیستور، تحلیل مداری با استفاده از مدل‌های سیگنال کوچک و سیگنال بزرگ نوع h و pi ، شناخت طرز کار تقویت کننده های الکترونیک و محاسبه و تخمین مشخصات فنی آنها.

سیلابس درس:

الف) ساختار ادوات نیمه هادی، مفهوم باندهای انرژی در جامدات، مدل اتمی بوهر، مکانیک موجی، ساختار الکترونی عناصر، تئوری باند انرژی کریستال‌های عایق، نیمه هادی و هادی مفهوم سیالیت، پدیده نفوذ و رابطه اینشتین.

ب) آشنایی با الکترونیک نیمه هادیها، طیف فرکانسی علائم الکترونیک، تقویت کننده‌ها، مدل‌های مداری و پاسخ فرکانسی و چگونگی عملکرد تقویت کننده‌های الکترونیک.

ج) آشنایی با عملکرد دیودها، عملکرد فیزیکی و تحلیل مداری و مدل سیگنال کوچک برای دیود. کاربرد در ناحیه شکست معکوس (زنر و بهمنی)، مدارهای یکسوساز و محدود ساز.

د) ترانزیستورهای دو قطبی Bjt ساختمان فیزیکی و تحلیل مداری و مدل‌های سیگنال کوچک (Bjt)، تحلیل $D.C$ و سیگنال بزرگ، مدل‌های سیگنال کوچک تقویت کننده‌ای امیتر، بیس و کلکتور مشترک، کاربرد سوئیچ ترانزیستور، قضیه میلرو بحث پایداری حرارتی ترانزیستور.

ه) ترانزیستورهای اثر میدان تک قطبی FET تحلیل فیزیکی و مداری ترانزیستورهای MOS , $JFET$ تحلیل $D.C$ و بایاس MOS ، تقویت کننده‌های سورس، گیت و امیتر مشترک، مقدمه‌ای ترانزیستورهای $MESFET$.