

نام درس به فارسی: الکترونیک لیزر

شرح مختصری از درس (در حد یک پاراگراف):

آشنایی دانشجویان مقطع کارشناسی با اصول الکترونیک لیزر، چگونگی تقویت، هدایت و آشکارسازی نور، تئوری لیزرهای نیمه هادی پالسی و زمان پیوسته، فتونیک سیلیسیمی، نانولوله های کربنی در مدارهای الکترونیک نوری...

سیلابس درس :

الف) اصول لیزر: فعل و انفعال نور با ماده، تئوری تابش جسم سیاه، معادلات اینشتین و معادلات نرخ، پدیده وارونگی و چگونگی پمپ کردن لیزر، انواع لیزرهای ۳ و ۴ لایه‌ای، لیزرهای نیمه هادی، لیزرهای ترانزیستوری- لیزرهای سیلیسیمی، لیزرهای پالسی و سوئیچ Q، لیزر های قفل مود و کاربرد نانو- لوله های کربنی در آنها، موارد کاربرد پزشکی، صنعتی و نظامی لیزر. ب) فیبرهای نوری: طرز ساخت فیبرهای نوری، مسئله تضعیف علائم نوری دورن فیبر، مسئله پاشندگی در فیبرهای نوری، طبقه‌بندی انواع فیبرهای نوری یک یا چند مود. پ) تقویت کننده‌های نوری: تقویت کننده‌های رزوناتور نوری، تقویت کننده‌های موج بر نوری، بررسی شرط نوسان در کاواک لیزری. ت) صفحات نمایش نوری: دیودهای نوری LED و ساختمان آنها، صفحات نمایش LCD و پلاسما و طرز کار آنها، دیودهای نوری سیلیسیمی، فتونیک سیلیسیمی، اهمیت نانو لوله های کربنی در ساخت ترانزیستورها و صفحات نمایش. ث) آشکارسازهای نوری: اثر فتوالکترونیک، انواع آشکارسازهای نوری امروزی، آشکارسازهای دیودی PD, PIN, APD، فتوترانزیستورها، ملاحظات نویز درگیرنده‌های نوری. ج) نور فوریه: تبدیلات فوریه مکانی، پراش فرنل و پراش فرانهور، خواص تبدیل فوریه گرفتن توسط عدسیها، طرز عملکرد کوریلیتورهای نوری، فیلترهای تطبیقی نوری، موارد کاربرد نور فوریه.