

## بنام خدا

### « فرم طرح درس »

دانشکده: ... فیزیک پلاسما ... رشته: ... فیزیک مهندسی ... گرایش: ... حالت جامد ... مقطع: ... کارشناسی ...  
 نام درس: ... نیمه هادی ها ... تعداد واحد نظری: ۲ ... تعداد واحد عملی: ... عنوان درس پیشنهادی: حالت جامد ۱  
 نام مدرس: دکتر دارابی ... تمام وقت ■ نیمه وقت □ مدعو □ محل برگزاری: کلاس ■ آزمایشگاه □  
 دکتر اخوان

هدف کلی درس: آشنایی با خواص و کاربرد نیمه هادی ها

رئوس مطالب	
هفته اول	آشنایی کلی با نیمه هادی های بالک عنصری و آلیاژی
هفته دوم	آشنایی با خواص بلوری و فیزیکی نیمه هادی ها
هفته سوم	آشنایی با ساختارهای کوانتومی دو بعدی، یک بعدی و صفر بعدی نیمه هادی ها
هفته چهارم	معرفی مدل کرونینک-پنی و تعریف نوارهای انرژی، گاف نواری - جرم موثر و نیمه هادیهای گاف مستقیم و غیر مستقیم
هفته پنجم	معرفی حاملهای بار - نیمه هادی ذاتی و غیر ذاتی
هفته ششم	تعریف چگالی حالات - انرژی فرمی - تابع توزیع فرمی و محاسبه تراکم حامل
هفته هفتم	آشنایی با خواص الکتریکی نیمه هادی ها - تعریف رسانایی و تحرک حامل
هفته هشتم	آشنایی با خواص الکتریکی نیمه هادی ها - پدیده سوق و پخش
هفته نهم	تعریف معادلات پیوستگی و حل آنها
هفته دهم	معرفی پیوند p-n و محاسبه پتانسیل پیوندگاه و پهنای ناحیه تهی
هفته یازدهم	بررسی خواص الکتریکی پیوند p-n در بایاس مستقیم و معکوس
هفته دوازدهم	بررسی پیوندگاه در تقریب پله ای
هفته سیزدهم	بررسی پیوندگاه شیبدار خطی
هفته چهاردهم	بررسی معادله دیود ایده آل
هفته پانزدهم	کاربرد پیوند p-n در قطعات الکترونیکی (دیود - ترانزیستور)
هفته شانزدهم	کاربرد پیوند p-n در قطعات اپتوالکترونیکی (دیود نور گسیل و لیزر نیمه هادی)

توجه: در صورت تغییر مباحث و نحوه تدریس درس در هر نیمسال لازم است فرم مربوطه مجددا توسط استاد محترم تکمیل و جهت به روز رسانی در اختیار آموزش دانشکده و سایت واحد قرار گیرد.

نحوه ارزشیابی فعالیت دانشجویان در طی دوره: امتحان میان ترم - حداکثر ۶ نمره، امتحان پایان ترم - حداقل ۱۴ نمره

منابع مطالعاتی:

- ۱- ادوات نیمه رسانا - فیزیک و تکنولوژی - Sze
- ۲- ادوات الکترونیکی حالت جامد - Streetman
- ۳- خواص الکترونیکی و الکترونیک نوری نیمه رساناها - Singh