

افزاره‌های نیم‌رسانا

Solid State Devices

هدف این درس کسب شناخت عمیق از ساختار و رفتار افزاره‌های نیم‌رسانا است.

در این درس موضوعات زیر مورد بررسی و تشریح قرار می‌گیرند:

- مرور فیزیک نیم‌رسانا
- فرایوندهای p-n (p-n heterostructures)
- پیوندهای تونلی و مکانیسم تونل‌زنی
- بررسی دقیق پیوندهای شاتکی در قالب مدل‌های TE، FE و TFE
- افزاره‌های مبتنی بر خازن MOS
- بررسی MOSFET
- مباحث پیشرفته در افزاره‌های BJT
- بررسی ترانزیستورهای HBT
- افزاره‌های پیشرفته JFET، MESFET، MODFET
- افزاره‌های فرکانس بالا مانند افزاره‌های تونل‌زنی و IMPATT
- افزاره‌های با ساختار کوانتومی
- افزاره‌های نوری

مراجع درس عبارتند از:

- 1- S. M. Sze and K. K. Ng, Physics of semiconductor Devices, 3rd ed., Wiley, 2007.
- ۲- فیزیک ادوات نیمه‌هادی (ترجمه کتاب ردیف ۲)، عبدالنبی کوثریان، انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز، ۱۳۹۱
- 3- Y. Taur and T. H. Ning, Fundamentals of Modern VLSI Devices, 2nd ed., Cambridge University Press, 2009.
- 4- S. M. Sze and M. K. Lee, Semiconductor Devices: Physics and Technology, 3rd ed., Wiley, 2013.