

تئوری و فناوری ساخت افزاره های نیم رسانا

نام درس	تئوری و فناوری ساخت افزاره های نیم رسانا
تعداد واحد	۳
مقطع درس	تحصیلات تکمیلی
دروس هم نیاز	-----
دروس پیش نیاز	فیزیک الکترونیک
مطالب پیش نیاز	آشنایی با اصول عملکرد دیود و ترانزیستور MOS
کتاب (کتاب مرجع)	Plummer, Deal, Silicon VLSI Technology. Fundamentals, Models and Computer Simulations. Griffin Prentice Hall, 2000.
مدرسین	مجتبی شهرکی، مجید قدردان
ایمیل	majid.ghardan@yahoo.com, mo_shahraki@yahoo.com
اهداف درس	آشنایی با مراحل ساخت قطعات نانو/ میکرو الکترونیک، نحوه جمع آوری فرایندهای ساخت به منظور تولید افزاره های نیمه هادی، شبیه سازی فرایند ساخت قطعات نانو/ میکرو الکترونیک.
نتایج درس	دانشجویانی که این درس را با موفقیت پشت سر بگذارند قادر خواهند بود: ۱. چگونگی طراحی تک فرایندهای ساخت درک کنند. ۲. چگونگی جمع آوری فرایندهای ساخت درک کنند. ۳. عوامل تاثیرگذار بر فرایندهای ساخت و مشخصه یابی آنها را شناسایی کنند. ۴. با شبیه سازی و مدل سازی فرایندهای ساخت آشنایی یابند.
مباحث	۱. مقدمه و تاریخچه ۲. نیمه هادی ها و ویژگی های آنها ۳. ادوات نیمه هادی ۴. آشنایی با فرایندهای ساخت مدارهای مجتمع ۵. رشد بلور Si ۶. اتاق تمیز تمیزکاری قرصها و جذب آلودگی ۷. نقش نگاری نوری ۸. اکسایش ۹. نفوذ ناخالصی ها ۱۰. کاشت یونی ۱۱. لایه گذاری به روش CVD ۱۲. لایه برداری

SILVACO-TCAD, ISE-TCAD, ...	استفاده از نرم افزار
۱. طراحی فرایند ساخت انواع دیود و ترانزیستور ۲. طراحی فرایند ساخت انواع آشکار ساز های نوری ۳. طراحی های فرایند ساخت افزاره های MEMS	پروژه ها
●Light Emitting Diodes ●Solar cells ●Photo detectors ●Thin Film Transistors ●RF MEMS, switches, resonators, filters,... ●Semiconductor Lasers, Laser warning systems (LWS), ... ●MEMS sensors and actuators ●MEMS energy harvesters ●Nanofabrication ●New fabrication method and application ●Etc.	موضوعات سمینار (تاریخچه، تئوری، تکنولوژی ساخت و کاربردها)
http://lms.usb.ac.ir	سامانه آموزشی دانشگاه
پیگیری درس و بحث کلاسی ۱۰٪ ارائه سمینار ۲۰٪ امتحان میان ترم ۳۰٪ امتحان پایان ترم ۴۰٪ پروژه ۲۰٪	نحوه ارزشیابی
۱- کلاس هم به صورت آنلاین و هم آنلاین می باشد. فایل ها و ویدیوهای درس به صورت آفلاین روی سایت قرار گرفته و در صورت نیاز جلسات آنلاین برای ارائه سمینار و رفع اشکال خواهیم داشت. برای کلاس های آنلاین قبل کلاس اطلاع رسانی خواهد شد. ۲- اسلایدها به گونه ای تهیه شده است که نیاز به تکمیل دارند، بنابراین یادداشت برداری از ویدیوهای آفلاین و کلاس های آنلاین توصیه می شود.	توجه

Badih and Elkareh, Fundamentals of Semiconductor Processing Technology. Academic Publisher, 1995. K. Schroder, Semiconductor Material and Device Characterization. , John Wiley sons Inc, 1998. SZE, VLSI Technology. Ruska, Micro Electronics Processing, Mc Graw Hill, 1988.	سایر مراجع
--	-------------------