

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیلی دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲

دانشکده	مهندسی برق و کامپیوتر	گروه	الکترونیک
گرایش	افزاره	مقطع	ارشد-دکتری
نام درس	تئوری و تکنولوژی ساخت مدارات مجتمع سیلیکونی	نوع درس	پایه ■ نظری ■ تخصصی □ عملی □ اختیاری □ نظری-عملی □
تعداد واحد	۳	نام استاد	سارا درباری
دروس پیش نیاز	-	تلفن دفتر کار	۳۵۲۴
دروس هم نیاز	-	پست الکترونیک	s.darbari@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

۱. آشنایی با اصطلاحات و تکنولوژی مربوط به فرآیند ساخت مدارهای مجتمع الکترونیکی
۲. توانایی توصیف و توجیه مراحل ساخت مدارهای مجتمع الکترونیکی و آشنایی با چالشها، قابلیتها، محدودیتها و هزینه های آنها
۳. توانایی ارائه فرآیندهای ساخت مربوط به افزاره های متفاوت و ارائه ادوات نوین که از لحاظ فرآیند ساخت عملی و مقرون به صرفه باشند.
۴. شناخت کامل مدلهای مربوط به هر فرآیند برای شبیه سازی عددی فرآیندها بمنظور کاهش کوشش و خطا در فرآیند ساخت و کاهش هزینه های ساخت
۵. آشنایی با تکنیکهای مشخصه یابی مربوط به هر مرحله از فرآیند ساخت برای ارزیابی کیفیت و پارامترهای کمی مربوطه

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	Introduction to silicon technology	
جلسه دوم	Introduction to silicon technology	
جلسه سوم	A brief review on CMOS technology	
جلسه چهارم	A brief review on CMOS technology	
جلسه پنجم	A brief review on CMOS technology	
جلسه ششم	Crystal growth, basic properties and characterization	
جلسه هفتم	Crystal growth, basic properties and characterization	
جلسه هشتم	Semiconductor manufacturing	

	Semiconductor manufacturing	جلسه نهم
	Lithography	جلسه دهم
	Lithography	جلسه یازدهم
	Lithography	جلسه دوازدهم
	Thermal oxidation	جلسه سیزدهم
	Thermal oxidation	جلسه چهاردهم
	Dopant diffusion	جلسه پانزدهم
	Dopant diffusion	جلسه شانزدهم
	Dopant diffusion	جلسه هفدهم
	Ion implantation	جلسه هجدهم
	Ion implantation	جلسه نوزدهم
	Ion implantation	جلسه بیستم
	Thin film deposition	جلسه بیست و یکم
	Thin film deposition	جلسه بیست و دوم
	Back-end technology	جلسه بیست و سوم
	Back-end technology	جلسه بیست و چهارم

✓ روش ارزشیابی:

- میان ترم ۳۰٪

- پایان ترم ۴۰٪

- ارائه پروژه درسی ۳۰٪

✓ منابع:

- Silicon VLSI Technology, Fundamentals, Practice and Modeling”, James D. Plummer, Michael D. Deal, Peter D. Griffin
- “Introduction to Microelectronic Fabrication”, Richard C. Jaeger, Vol. 5.

- “Physics of Semiconductor Device”, S. M. Sze