

بنام خدا
دانشکده مهندسی کامپیوتر
طراحی مدارهای مجتمع پرتراکم پیشرفته
Advanced VLSI Design

دوره کارشناسی ارشد
معماری سیستم‌های کامپیوتری

نیمسال اول 1402

ساعات درس: روزهای یکشنبه و سه‌شنبه ساعت 9:15 تا 10:30

استاد درس: مهدی صدیقی

صفحه وب استاد: <http://ceit.aut.ac.ir/~msedighi>

اطلاعات درس: در سامانه کورسز

دفتر کار: ساختمان دانشکده کامپیوتر - طبقه چهارم

ساعات مراجعه دانشجویان: مطابق برنامه پشت دفتر کار یا با هماهنگی قبلی

شماره تلفن دفتر کار: 64542715

آدرس پست الکترونیکی: msedighi [at] aut.ac.ir

پیش‌نیاز: علاقه‌مندی و انگیزه فراوان (سایر موارد خودبخود کسب خواهند شد)

اهداف درس:

- ایجاد انگیزه برای دانشجویانی که آشنایی کافی با موضوع درس ندارند
- تکمیل دانش دانشجویان معماری در حوزه الکترونیک دیجیتال جهت کمک به دروس دیگر و/یا تز کارشناسی ارشد
- ایجاد درکی عمیق در زمینه رفتار ترانزیستورها و تاثیرات بیرونی این رفتار بر عملکرد کوتاه‌مدت و درازمدت سیستم‌های دیجیتال

منابع اصلی درس:

Text Book:

- N. Weste and D. Harris, CMOS VLSI Design, a Circuit and System Perspective, 4th Edition, Addison-Wesley Press, 2011.

Other References:

- Latest technical and scientific papers in this field

سرفصل مطالب درس:

ردیف	موضوع	تعداد جلسات	منابع/توضیحات/تمرینات
1	مروری بر سیلابس درس، مروری بر فرایند ساخت تراشه‌های دیجیتال با تمرکز بر CMOS	2	فصل 1 کتاب
2	مروری بر مطالب مهم و کلیدی درس الکترونیک دیجیتال	6(؟)	بخش‌های اولیه فصل 2 کتاب
3	رفتارهای غیرایده‌آل ترانزیستورهای MOSFET	3	بخش 2.4 کتاب
4	تغییرات فرایند ساخت تراشه و تأثیرات آن بر قابلیت اطمینان	3	بخش‌های 7.2 و 7.3 کتاب
5	پیرشدگی تراشه‌های دیجیتال	2	مقالات مرتبط و به‌روز
6	مقیاس‌بندی (scaling)	2	بخش 7.4 کتاب
7	تلاش منطقی (logical effort)	2	بخش‌های 4.4 و 4.5 کتاب
8	طراحی مدارهای ترکیبی CMOS	2	بخش‌های 9.1 و 9.2 کتاب
9	طراحی مدارهای پیشرفته CMOS و ایرادهای احتمالی (pitfalls)	3	بخش 9.3 کتاب
10	طراحی مدارهای ترتیبی	5	فصل 10 کتاب و مقالات
11	طراحی مدارهای حسابی	4	فصل 11 کتاب و مقالات
12	طراحی حافظه‌ها	3	فصل 12 کتاب و مقالات

نحوه ارزیابی درس:

امتحان میان‌ترم: -

امتحان پایان‌ترم: 25%

تمرین‌ها و کویزها: 25%

پروژه: 25%

گزارش تحقیق: 25%

انتظارات دانشجو از استاد

- تسلط علمی بر محتوای درس
- تدریس قابل فهم
- آمادگی کامل قبل از ارائه درس
- فراهم کردن محیطی مناسب برای فراگیری مطالب
- نظم و انضباط در ارائه مطالب درسی
- پاسخ به سوالات با گشاده‌رویی، دقت، و صداقت
- احترام به شخصیت همه دانشجویان
- کسب دانش عمیق به همراه نمره خوب در پایان ترم

انتظارات استاد از دانشجو

- حضور و مشارکت فعال در همه کلاس‌های درس
- احترام متقابل به استاد از طریق:
 - حضور به موقع در کلاس و ترک به موقع کلاس
 - عدم استفاده از تلفن همراه
- صداقت متقابل از طریق:
 - انجام تمرین‌ها و پروژه‌ها توسط خود دانشجو در مهلت تعیین شده
 - امانت در پاسخ برگه‌های امتحانی
- نگاه کلی به اسلایدها پیش از کلاس
- نت‌برداری از مطالب ناقص اسلایدها
- حل تمرین‌های اضافی
- خواندن کتاب درسی (و سایر کتب و مقالات در صورت نیاز یا تمایل)
- فهم همه مطالب و عدم حذف بخش‌هایی از درس به دلخواه