

## کاربرگ طرح درس

مقطع: کارشناسی ارشد	نیمسال تحصیلی: ۱-۱۴۰۱	دانشکده: مهندسی برق
تعداد واحد: ۳	نام مدرس: محمد جواد عبدالهی فرد	نام درس: VLSI
ساعت برگزاری: دوشنبه ۱۳:۳۰ تا ۱۵:۳۰ سه شنبه ۹:۱۵ تا ۱۰:۴۵	شماره کلاس:	پیش نیاز درس:-
ایمیل: mj.abdollahifard@gmail.com		ساعت پاسخگویی و مشاوره: دوشنبه ۱۳:۳۰ تا ۱۵

### اهداف یادگیری:

الف) این درس بر پرورش کدام یک از شایستگی های عمومی ذیل متمرکز است:

- |                                       |   |   |   |
|---------------------------------------|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> تفکر انتقادی | <input type="checkbox"/> تفکر آینده نگر | <input checked="" type="checkbox"/> تفکر سیستمی | <input type="checkbox"/> تفکر خلاق        |
| <input type="checkbox"/> مدیریت محیط  | <input type="checkbox"/> مدیریت حواس    | <input type="checkbox"/> مدیریت بین فردی        | <input type="checkbox"/> مدیریت درون فردی |

ب) پرورش چه شایستگی های (دانش نظری و عملی؛ مهارت های سخت و نرم؛ نگرش و ارزش ها) تخصصی در این درس مورد توجه قرار می گیرد؟

دانش نظری و ملاحظات کاربردی در طراحی مدارات مجتمع خیلی فشرده،

### روش / تکنیک تدریس<sup>۱</sup>:

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> نمایشی (نمایش طرز کار وسیله یا مدل یا ...) | <input type="checkbox"/> پرسش و پاسخ     | <input checked="" type="checkbox"/> سخنرانی |
| <input type="checkbox"/> مبتنی بر مسئله                             | <input type="checkbox"/> یادگیری مشارکتی | <input type="checkbox"/> بحث گروهی          |
| <input type="checkbox"/> بازدید علمی                                | <input type="checkbox"/> آزمایشگاهی      | <input type="checkbox"/> مبتنی بر پروژه     |

سایر موارد:....

<sup>۱</sup>. توضیحات مربوط به روش تدریس پیوست می گردد.

## کاربرگ طرح درس

شیوه ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر (آزمونک)	تکالیف هفتگی	امتحان پایان ترم	امتحان میان ترم	فعالیت‌های گروهی	ارزشیابی شفاهی	نوع ارزشیابی
	۳	۱۰	۵		۲	نمره

## کاربرگ طرح درس

منبع مورد مطالعه	سرفصل	تاریخ
فصل ۱ از [1]	مقدمه / معرفی CMOS / تکنولوژی ساخت / قواعد طراحی	۲۱ و ۲۲ شهریور
فصل ۱ از [1]	معرفی مدارات و layout در گیت ها، لچ ها و فلیپ فلاپ ها	۲۸ و ۲۹ شهریور
فصل ۱ از [1]	تکمیل مباحث قبل	۴ مهر (۵ تعطیل)
فصل ۱ از [1]	معرفی مسائل مرتبط با طراحی در قالب یک مثال	۱۱ و ۱۲ مهر
فصل ۲ از [1]	معرفی ترانزیستور MOS و ظرفیت های خازنی مرتبط	۱۸ و ۱۹ مهر
فصل ۲ از [1]	اثرات غیر ایده آل در ترانزیستورهای MOS	۲۵ و ۲۶ مهر
فصل ۲ و ۴ از [1]	پاسخ DC و پاسخ گذرای گیت ها	۲ و ۳ آبان
فصل ۲ و ۴ از [1]	ادامه مباحث قبل	۹ و ۱۰ آبان
فصل ۴ از [1]	آزمون میانترم / معرفی مدل تاخیر خطی	۱۶ و ۱۷ آبان
فصل ۴ از [1]	مدل تاخیر خطی / logical effort و طراحی مبتنی بر تاخیر در شبکه های چند سطحی	۲۳ و ۲۴ آبان
فصل ۵ از [1]	توان استاتیک و دینامیک در مدارات VLSI	۳۰ آبان / ۱ آذر
فصل ۹ از [1]	طراحی مدارات ترکیبی	۷ و ۸ آذر
فصل ۹ از [1]	خانواده های مختلف مدارات ترکیبی	۱۴ و ۱۵ آذر
فصل ۱۰ از [1]	طراحی مدارات ترتیبی و زمان بندی	۲۱ و ۲۲ آذر
فصول ۶ و ۱۵ از [1]	تست / اتصالات / سایر مطالب	۲۸ و ۲۹ آذر
[1]	جمع بندی و رفع اشکال	۵ دی (۶ تعطیل)

### فهرست منابع:

- [1] Weste, Neil HE, and David Harris. *CMOS VLSI design: a circuits and systems perspective*. Pearson Education India, 2015.
- [2] Jan M.. Rabaey, Anantha P. Chandrakasan, and Borivoje Nikolić. *Digital integrated circuits: a design perspective*. Pearson Education, Incorporated., 2003.