****

**طرح درس**

**عنوان درس: طراحی مدارهای مجتمع آنالوگ به کمک کامپیوتر**

|  |  |
| --- | --- |
| **مدرس** | **دکتر مسعود مقدادی نیشابوری**  گروه الکترونیک |
| **کد درس** | **48-10-015** |
| **نیمسال تحصیلی** | **۴۰22** |
| **گروه درس** | 1 |
| **نوع درس** | تخصصی اختیاری |
| **تعداد واحد نظری** | 3 |
| **تعداد واحد عملی** | - |
| **مقطع تحصیلی** | کارشناسی ارشد و دکترا |
| **معلومات پایه ای مورد نیاز** | * مبانی طراحی مدارهای مجتمع آنالوگ * مفاهیم پایه ای الکترونیک |
| **زمان ارائه در هفته** | شنبه: 10:30-12:00  دوشنبه:10:30-12:00 |
| **نحوه ارائه (مجازی، حضوری)** | حضوری |

|  |  |
| --- | --- |
| **معرفی درس** | |
| **اهداف درس** | * آشنايی با نرم افزارهای ADS و Cadence برای طراحی و شبیه سازی مدارهای مجتمع آنالوگ * مرور و تسلط بیشتر بر مفاهیم الکترونیک آنالوگ |
| **سرفصل مطالب مورد ارائه** | |
| **هفته ارائه** | **موضوع و لینک های مرتبط** |
| **هفته اول** | آشنایی با محیط نرم افزار ADS و آنالیزهای مقدماتی با مثال Bipolar |
| **هفته دوم** | آنالیز هارمونیک بالانس و مثال میکسر |
| **هفته سوم** | معرفی Sub Circuit و چند مثال |
| **هفته چهارم** | آنالیز پارامترهای S |
| **هفته پنجم** | استفاده از فایلهای مدل / معرفی کتابخانه 180 نانومتر |
| **هفته ششم** | طراحی و شبیه سازی آپ امپ تفاضلی / مدار CMFB / پایداری و پاسخ زمانی |
| **هفته هفتم** | مثال: رینگ اسیلاتور و فیلتر فعال Active RC |
| **هفته هشتم** | بهینه سازی |
| **هفته نهم** | آشنایی با VMWare، لینوکس و محیط نرم افزار Cadence |
| **هفته دهم** | معرفی کتابخانه 180 نانومتر / مثالها و آنالیزهای مقدماتی |
| **هفته یازدهم** | آنالیزهای نویز و پایداری / مثالهای طراحی آنالوگ |
| **هفته دوازدهم** | آنالیز PSS و شبیه سازی اسیلاتور |
| **هفته سیزدهم** | آنالیز مونت کارلو |
| **هفته چهاردهم** | Layout و قواعد طراحی |
| **هفته پانزدهم** | LVS و شبیه سازی Post-Layout |
| **هفته شانزدهم** | مباحث پیشرفته تر |
| **لینک درس:** | |
| **مرجع اصلی** | |
| **Cadence Spectre User Manuals** | |
| **HSpice User Manuals** | |

|  |
| --- |
| **نحوه ارزیابی (درصد%)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **تکالیف** | **پروژه ADS** | **پروژه Cadence** | **پایان­ترم** |
| 40% | 20% | 30% | 10% |