

دانشکده: ... فنی و مهندسی... رشته: ... مهندسی هسته ای گرایش: ... راکتور... مقطع: ... دکتری...
 نام درس: کدهای محاسباتی پیشرفته و کاربردهای آنها تعداد واحد نظری: ... 3... تعداد واحد عملی: ... 0...
 عنوان درس پیشنهادی: فیزیک راکتور 1.2 و سینتیک راکتور نام مدرس: ... دکتر علی پذیرنده...
 تمام وقت نیمه وقت مدعو محل برگزاری: کلاس 316 ساختمان پلاسما آزمایشگاه

آشنا کردن دانشجویان با محاسبات راکتور و شناسایی کدهای کامپیوتری برای استفاده در محاسبات

نوترونی، ترموهیدرولیک، مسائل مهم در نگهداری و ایمنی راکتورها و همچنین داده های هسته ای

رنوس مطالب 20-12-96	
هفته اول	کدهای مختلف (WIMS, CITATION, ORIGN, ANISN, MCNP, PRORIA, MTRPC) و هدف آنها، مفهوم داده های هسته ای ENDF/B, BROND, JEFF, JENDL, CINDEL IAEA
هفته دوم	مروری بر مباحث فیزیک راکتور و سینتیک راکتور همراه با بحث درباره رزونانسها و اثرات فیدبک و محاسبه سطح مقطع های موثر طیف انرژی نوترونهادر نقاط مختلف قلب راکتور
هفته سوم	بحث درباره کد WIMS شامل مبانی تئوری و کاربرد نظریه ترابرد و محاسبه سطح مقطع موثر. بحث فشرده درباره داده های برنامه، نشان دادن ppt کد ویمز
هفته چهارم	بحث درباره رابطه ی شش ضریبی ($keff = \eta f p \epsilon P1 P2$) و، غنای سوخت و تغییرات دما بر تغییرات ضریب تکثیر. نمایش کل فرایند از طریق نمایش تصویری بر روی پرده محاسبه جرم بحرانی یک راکتور و تعیین سوخت مورد نیاز برای مدت مشخص
هفته پنجم	معادله ترابرد نوترون بر حسب متغیرهای (r, E, Ω, t) و استفاده از آن در کد WIMS. محاسبه گروه و فشرده کردن داده های هسته ای
هفته ششم	مردانشجو موظف به اجرائی کردن یک کد کامپیوتری و بررسی و انالیز مسئله
هفته هفتم	داده های هسته ای- اهمیت و کاربرد آنها در محاسبات فیزیک شکافت در قلب راکتور
هفته هشتم	NJOY یک سیستم پیشرفته برای کار با داده های هسته ای ENDF تمرین کامپیوتری با NJOY
هفته نهم	عملیات روی داده های هسته ای و انجام محاسبات راکتور. محاسبه سطح مقطع متوسط گیری برای انجام محاسبات چندگروهی
هفته دهم	ادامه بحث هفته نهم و محاسبه عملی
هفته یازدهم	انجام محاسبات سلولی شبکه قلب راکتور، نظریه کندشدن نوترونها و نگاهی به سطح مقطع ها استفاده از کد ویمز در محاسبات راکتور VVER-1000
هفته دوازدهم	بررسی محاسبات دانشجویان با استفاده از کد ویمز
هفته سیزدهم	رزونانس های بویژه سطح مقطع ها و اثرات آن بر طیف نوترون ها در قلب راکتور، رابطه ی ویگنر بطور کلی اثر دمای سوخت بر پهنای رزونانس ها: پدیده دوپلر (اشاره ای به راکتیویته بیدبک)
هفته چهاردهم	معرفی کد ANISN و استفاده از آن در محاسبات حفاظ سازی
هفته پانزدهم	محاسبه میزان مصرف سوخت در طول سیکل اول کار راکتور و تولید اکتیوها و اثرات آنها بر کارکرد راکتور
هفته شانزدهم	یا استفاده از کد KINIK برای انجام محاسبات سینتیک نقطه ای معکوس
هفته شانزدهم	امتحان پایان نیمسال

3. **J.L.Lamarsh, Introduction to Nuclear Reactor Theory, 1961**
4. **S.Glasstone and M.C.Edlund, The Elements of Nuclear Reactor Theory, 1986**
5. **Reactor Physics Calculations for Applications in Nuclear Technology, Editor:**
6. **D.E. Cullen, R.Murandaka & J.Schmith, United Nations Educational, Scientific & Cultural Organization, 1991**