

دانشکده: ... فنی و مهندسی... رشته: ... مهندسی هسته ای گرایش: ... راکتور... مقطع: ... کارشناسی ارشد...
 نام درس: ... فیزیک راکتور 2... تعداد واحد نظری: ... 3... تعداد واحد عملی: ... 0... عنوان
 درس پیشنهادی: ... فیزیک راکتور 1. نام مدرس: ... دکتر علی پذیرنده... تمام وقت نیمه وقت مدعو
 محل برگزاری: کلاس 316 ساختمان پلاسما آزمایشگاه

هدف کلی درس: (1) شرح کامل رابطه ی شش ضریبی و اهمیت تک تک ضرائب در ایجاد بحرانیت و کنترل راکتور. (2) بحث نسبتا مفصل درباره آشنا کردن دانشجو با مفاهیم سطح مقطع و سطح مقطع موثر (متوسط) ، شارنوترون و محاسبه نرخ واکنش (3) نقش رزونانسها در کنترل و ایجاد فیدبک (4) روش های محاسباتی بصورت کلی (5) نقش محصولات
 سموم) در کنترل راکتور

رئوس مطالب

مقدمه ای برفیزیک راکتور - انواع مختلف واکنش های هسته ای - سطح مقطع و شار نوترون	هفته اول
بحث درباره توزیع ماکسول گازها در یک محیط بسته و توزیع ماکسول برای نوترونهای حرارتی و توزیع شارنوترونهای حرارتی در یک قلب راکتور با ترکیبی از سوخت اورانیوم، آب، غلاف، اسید بوریک (3-5 مسئله)	هفته دوم
واکنشهای پراکندگی کشسان در سامانه آزمایشگاهی و سامانه مرکز جرم و رابطه ی کاهش انرژی در زاویه خاص سامانه مرکز جرم و ارتباط بین دو سامانه (4-5 مسئله)	هفته سوم
بحث درباره رابطه ی شش ضریبی ($k_{eff} = \eta f p \epsilon P1P2$) و نمایش تاثیر گام شبکه، غنای سوخت و تغییرات دما بر تغییرات ضریب تکثیر. نمایش کل فرایند از طریق نمایش تصویری بر روی پرده	هفته چهارم
معادله ترابرد نوترون بر حسب متغیرهای (r, E, Ω, t)	هفته پنجم
ادامه بحث درباره معادله ترابرد نوترون بر حسب متغیرهای (r, E, Ω, t) ، نقش و اهمیت Ω و تفاوت آن با سه متغیر دیگر	هفته ششم
بسط توابع غیر خطی ناشی پراکندگی ناهمسانگرد و شرایط مرزی و فصل مشترک به کمک هارمونیکهای فضائی و در حالت تقارن استفاده از توابع لژاندر (یا بسط هرمیت، بسط لاگور و یا بسط چبیچف)	هفته هفتم
روشهای ساده سازی معادله ترابرد نوترون به منظور امکان حل آن و در نهایت استخراج معادله بخش (2-3 مسئله)	هفته هشتم
نظریه کندشدن نوترونها در محیط آب سبک و دیگر کند کننده ها و طیف انرژی نوترونها در رون کندشدن و نظریه فرمی	هفته نهم
انجام آزمون کلاسی مستقل جهت ارزیابی دانشجو و تعیین میزان درک دانشجو و ارزیابی روش تدریس استاد. این نوع زمونها 30 دقیقه ای گاهی به صورت شفاهی و گاهی به صورت تستی و یاکتبی و اغلب بصورت نامحسوس صورت میگیرد.	هفته دهم
استخراج معادله ی بخش و قانون فیگ و بحث درباره شرایط حل معادله با ذکر مثال	هفته یازدهم
معادله دو گروهی و یک و نیم (یک گروهی اصلاح شده) و گاهی معادله چهار گروهی	هفته دوازدهم
رزونانس های بویژه سطح مقطع ها و اثرات آن برطیف نوترون ها در قلب راکتور، رابطه ی ویگنر بطور کلی	هفته سیزدهم
ادامه ی بحث درباره رزونانس ها، رابطه رزونانس ها در اندرکنش گیراندازی و پراکندگی و اثر دمای سوخت بر پهنای رزونانس ها:	هفته چهاردهم

پدیده دوپلر (اشاره ای به راکتیویته بیدبک)	
محاسبه میزان مصرف سوخت در طول سیکل اول کار راکتور و تولید اکتیویته و اثرات آنها بر کارکرد راکتور	هفته پانزدهم
امتحان پایان نیمسال	هفته شانزدهم

توجه: در صورت تغییر مباحث و نحوه تدریس درس در هر نیمسال لازم است فرم مربوطه مجددا توسط استاد محترم تکمیل و

جهت به روز رسانی در اختیار آموزش دانشکده و سایت واحد قرار گیرد.

نحوه ارزشیابی فعالیت دانشجوی در طی دوره: ارزیابی تقریباً بصورت مستمر (1) سؤال در

ضمن تدریس (2) دریافت آنچه را که دانشجو از درس دریافته است بشرطی که گفته های

کلاسی نباشد (3) آزمونهای کلاسی بطور محسوس و غیرمحسوس

منابع مطالعاتی:

1. جزوه درسی استاد

2. J.J. Duderstadt and L. J. Hamilton, Nuclear Reactor Analysis, 1976
3. J.L. Lamarsh, Introduction to Nuclear Reactor Theory, 1961
4. S. Glasstone and M.C. Edlund, The Elements of Nuclear Reactor Theory, 1986