

بنام خدا

« فرم طرح درس »

دانشکده: فنی و مهندسی رشته: مهندسی هسته‌ای گرایش: مهندسی هسته‌ای مقطع: دکتری
 نام درس: فیزیک راکتور پیشرفته تعداد واحد نظری: ۳ تعداد واحد عملی: عنوان درس پیشنهادی:
 نام مدرس: دکتر محسن خردمند سعدی تمام وقت نیمه وقت مدعو محل برگزاری: کلاس آزمایشگاه

هدف کلی درس:

| رئوس مطالب | |
|--------------|---|
| هفته اول | معادله ترابرد نوترون، پایه‌های فیزیک ترابرد نوترون The Transport Equation, The Basics of Neutron Reactor Physics |
| هفته دوم | چگالی زاویه‌ای نوترون و شار زاویه‌ای نوترون، جریان جزئی و خالص نوترون The Neutron Angular Flux and Density; Partial and Net Current Density |
| هفته سوم | استخراج معادله ترابرد وابسته به زمان The Time dependent Transport Equation Development |
| هفته چهارم | انواع شرایط مرزی در معادله ترابرد Boundary Conditions in Transport Equation |
| هفته پنجم | معادله ترابرد در حال پایا، روش‌های گسسته سازی در معادله ترابرد The Steady State Transport Equation, Discretization Methods in Transport Equation |
| هفته ششم | معادله ترابرد در حالت یک بعدی و یک گروهی، روش بسط به توابع لژاندر (PN) - بخش اول One Dimensional and one Group Transport Equation; Legendre Expansion Method(PN)- Part I |
| هفته هفتم | روش بسط به توابع لژاندر (PN) - بخش دوم Legendre Expansion Method(PN)- Part II |
| هفته هشتم | اعمال شرایط مرزی بر معادلات PN، شرط مرزی MARK و MARSHAK Boundary Condition Methods in PN Equations; MARK and MARSHAK Boundary conditions |
| هفته نهم | معادلات P1 و تئوری پخش P1 Equations and Diffusion Theory |
| هفته دهم | اعمال شرایط مرزی بر معادلات P1، اعتبار معادلات P1 و پخش Boundary Conditions in P1 Equations; P1 and Diffusion Theory Validation |
| هفته یازدهم | روش SPN و اعمال روش‌های حل عددی SPN and Numerical Methods |
| هفته دوازدهم | روش جهت‌های گسسته (SN) - بخش اول Discrete Ordinate Method(SN)- Part I |
| هفته سیزدهم | روش جهت‌های گسسته (SN) - بخش دوم Discrete Ordinate Method(SN)-Part II |
| هفته چهاردهم | تکنیک مونت کارلو در شبیه سازی ترابرد نوترون‌ها Monte Carlo Technique in Neutron Transport Simulation |
| هفته پانزدهم | همگن سازی و محاسبات سلولی - بخش اول Homogenization and Cell Calculations- Part I |
| هفته شانزدهم | همگن سازی و محاسبات سلولی - بخش دوم Homogenization and Cell Calculations- Part II |

توجه: در صورت تغییر مباحث و نحوه تدریس درس در هر نیمسال لازم است فرم مربوطه مجدداً توسط استاد محترم تکمیل و جهت به روز رسانی در اختیار آموزش دانشکده و سایت واحد قرار گیرد.

نحوه ارزشیابی فعالیت دانشجویی در طی دوره:

حل مسائل ارائه شده ۱۰٪

برنامه نویسی و ارائه سمینار ۲۵٪

امتحان پایان ترم ۶۵٪

منابع مطالعاتی:

۱- کتاب "Computational Methods of Neutron Transport" نوشته "E.E.Lewis and W.F. Miller"

۲- کتاب "Hand Book of Nuclear Engineering" نوشته "Dan Gabriel Cacuci"

۳- کتاب "Nuclear Reactor Theory" نوشته "G.IBell and S.Glasstone"