



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Reaktorfysik Nuclear Reactor Physics

FKFN10, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2013/14

Beslutad av: Utbildningsnämnd B

Beslutsdatum: 2013-04-10

Allmänna uppgifter

Valfri för: F4, F4-aft

Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska

Syfte

Kursens syfte är att ge fördjupade kunskaper i reaktorfysik. Kursen ska ge kunskap om moderna reaktorer och deras uppbyggnad och funktion, neutronfysik för reaktorer, härdesign och bränsleoptimering. Kursen ska belysa strålskyddsövervakning och instrumentering för neutronmonitoring, partikulära och gasformiga utsläpp och ge en introduktion till säkerhetsanalys för stora anläggningar. Syftet är att belysa och lyfta fram relevanta frågeställningar inom (industriell) reaktorteknologi och bränslehantering.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- vara väl förtrogen med grunderna i reaktorfysik
- ha kunskap om neutronspridningsfysik, härdesign, reaktordynamik och bränsleoptimering
- ha kunskap om strålskydd och strålmonitoring
- kunna förstå och beskriva statiska och dynamiska processer i en stor reaktor

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- ha utvecklat sin förmåga att experimentellt och kärnfysikaliskt förstå olika aspekter av kärnfysiken
- skriva en uppsats som kritiskt och kommenterande sammanfattar publicerade resultat

inom kursens ämnesområde

- muntligt presentera det egna arbetet och diskutera andra studenters presentationer

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- (vara trygg i sin roll att) på egen hand kunna söka vetenskaplig och teknisk information som är relevant för att analysera en frågeställning eller ett problem inom reaktorfysik/teknologi.

Kursinnehåll

Kursen fokuserar på följande moment inom reaktorteknologi:

- Neutronfysik, neutronspridningsfysik med relevans för reaktorfysik - tutorials, projekt
- Fissionsreaktor-teori, härddesign, reaktordynamik och bränsleoptimering – tutorials, laboration, studiebesök.
- Strålskyddsövervakning och instrumentering för neutronmonitoring, partikulära och gasformiga utsläpp och en introduktion till säkerhetsanalys för stora anläggningar – uppsats, seminarium.

Kursens examination

Betygsskala: TH

Prestationsbedömning: För godkänd kurs krävs godkända laborationer, godkända projekt, godkänd uppsats samt aktivt deltagande i föreläsningar, tutorials och seminarier. Alternativt kan en tentamen (g/u) anordnas för den som ej aktivt deltar i föreläsningar och tutorials. Slutbetyget sammanvägs av betyget på laborationsdel, projektdel och uppsats.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: FAFF10 Atom- och kärnfysik med tillämpningar, FKFN01 Tillämpad subatomär fysik.

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: FYST44

Kurslitteratur

- Lamarsh, J.R. and Baratta, A.J. Introduction to Nuclear Engineering. Prentice-Hall 2001, ISBN 0-201-82498-1.
- Lundberg, S. Praktisk reaktorfysik, 1986 (institutionen). Aktuella artiklar och texter utdelade i samband med föreläsningar.
- Laborationshandledningar (institutionen).

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: docent Jan Pallon, jan.pallon@pixe.lth.se

Kursansvarig: Docent Kevin Fissum, Kevin.Fissum@nuclear.lu.se

Hemsida: http://www.nuclear.lu.se/utbildning/valfria_kurser/reaktorfysik/