



Kursplan för läsåret 2010/2011  
(Genererad 2010-06-28.)

---

## REAKTORFYSIK Nuclear Reactor Physics

FKFN10

**Antal högskolepoäng:** 7,5. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå). **Huvudområde:** Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen kan komma att ges på engelska. **Valfri för:** F4, F4asf. **Kursansvarig:** Docent Jan Pallon, jan.pallon@pixe.lth.se och Docent Kevin Fissum, Kevin.Fissum@nuclear.lu.se, Fysik, kurslaboratoriet. **Förutsatta förkunskaper:** FAFF10 Atom- och kärnfysik med tillämpningar, FKFN01 Tillämpad subatomär fysik. **Kan ställas in:** Vid mindre än 8 anmälda. **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. **Hemsida:** <http://jack.pixe.lth.se/kfgu/kurser.htm>.

### Syfte

Kursens syfte är att ge fördjupade kunskaper i reaktorfysik. Kursen ska ge kunskap om moderna reaktorer och uppbyggnad och funktion, neutronfysik för reaktorer, härddesign 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, härddesign, 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.

### **Innehåll**

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.

### **Litteratur**

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)