



Naturvetenskapliga fakulteten

FYST44, Fysik: Reaktorfysik, 7,5 högskolepoäng

Physics: Nuclear reactor Physics, 7.5 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2011-01-19 att gälla från och med 2011-01-19, vårterminen 2011.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig kandidat- eller masterexamen i fysik.

Undervisningsspråk: Engelska och Svenska

Kursen ges i allmänhet på engelska, men kan dock ges på svenska om samtliga studerande är svenskspråkiga.

Huvudområde

Fysik

Fördjupning

AXX, Avancerad nivå, kursens fördjupning kan inte klassificeras

Kursens mål

Syfte

Kursens syfte är att ge fördjupade kunskaper i reaktorfysik. Kursen ska ge kunskap om moderna reaktors 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.

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten:

- vara väl förtrogen med grunderna i reaktorfysik
- kunna visa på kunskap om neutronspridningsfysik, härddesign, reaktordynamik och bränsleoptimering
- kunna visa på kunskap om strålskydd och strålmonitoring

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten:

- kunna förstå och beskriva statiska och dynamiska processer i en stor reaktor
- 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:

- på egen hand kunna söka vetenskaplig och teknisk information som är relevant för att analysera en frågeställning eller ett problem inom reaktorfysik/teknologi

Kursens innehåll

Kursen fokuserar på följande moment inom reaktorteknologi:

- Neutronfysik, neutronspridningsfysik med relevans för reaktorfysik - tutorials, projekt
- Fissionsreaktorteori, 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 genomförande

Undervisningen utgörs av tutorials, projektarbete, experimentella laborationer, datorlaborationer, seminarier och räkneövningar. Deltagande i alla dessa samt därmed integrerad annan undervisning är obligatoriskt.

Kursens examination

Examination sker genom skriftlig och muntlig presentation av projekt .

Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För godkänd kurs krävs godkända laborationer, godkända projekt, godkänd uppsats samt deltagande i föreläsningar, tutorials och seminarier. Alternativt kan en tentamen anordnas för den som ej aktivt deltagar i föreläsningar och tutorials. Slutbetyget avgörs genom en sammanvägning av betygen på laborationsdel, projektdel och uppsats.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande Engelska B samt Grundläggande kärnfysik, inledande neutronfysik i form av FYSA31 Fysik 3, 30 hp eller FYSC12 Atom och molekylfysik, 7,5 hp. Det rekommenderas också förkunskaper motsvarande FKFN01/FYST18 Tillämpad subatomär fysik eller motsv.

Övrigt

Kursen kan komma att ställas in vid mindre än 8 anmälda.

Prov/moment för kursen FYST44, Fysik: Reaktorfysik

Gäller från V10

1001 Reaktorfysik, 7,5 hp

Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd