

Kursplan för läsåret 2011/2012
(Genererad 2011-08-31.)

KÄRNFYSIK, FÖRDJUPNINGSKURS FKF021 Nuclear Physics, Advanced Course

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** G2
(Grundnivå, fördjupad). **Huvudområde:** Teknik.

Undervisningsspråk: Kursen kan komma att ges på engelska.

Valfri för: F4aft, F4. **Kursansvarig:** Professor Dirk Rudolph,
dirk.rudolph@nuclear.lu.se, Kurslaboratoriet i fysik. **Förutsatta**

förkunskaper: FAFF10 Atom- och kärnfysik med tillämpningar.

Kan ställas in: Vid mindre än 8 anmälda.

Prestationsbedömning: Muntlig tentamen med krav på godkända
inlämningsuppgifter, laborationer och laborationsrapporter.

Laborationsmomenten utförs i grupp. **Övrigt:** Undervisningen
bedrivs i form av föreläsningar, räkneövningar och laborationer.
Kursen samordnas med motsvarande kurs vid Naturvetenskapliga
fakulteten (kärnfysikdelen av nuvarande FYSA31). **Hemsida:**
<http://jack.pixe.lth.se/kfgu/kurser.htm>.

Syfte

Syftet är att ge fördjupade kunskaper om atomkärnans fysik genom
ett kvantmekaniskt betraktelsesätt. Speciellt behandlas olika
modeller av hur kärna är uppbyggd, sönderfallsprocesser och
kärnreaktioner.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- ha ingående kunskaper om atomkärnans fysik
- kunna förklara hur atomkärnan beskrivs med olika modeller
av kvantmekanisk natur
- ha förståelse för kvantmekaniska beskrivningar av
sönderfallsprocesser
- ha förståelse för kvantmekaniska beskrivningar av
reaktionsprocesser

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- ha förståelse för hur kvantmekanikens metoder appliceras för
analys och beräkning av fysikaliska problemställningar inom
området

- ha utvecklat sin förmåga att analysera och sammankoppla olika delar av kursinnehållet för en djupare förståelse av atomkärnans fysik
- ha förbättrat sin förmåga att i en skriftlig rapport redogöra för uppnådda experimentella resultat

Innehåll

Kärnkrafterna och nukleonernas uppbyggnad. Kärnmodeller. Det radioaktiva sönderfallet, alfa-, beta- och gamma- emission. Kärnreaktioner. Fission och fusion.

Litteratur

Krane, K.S.: Introductory Nuclear Physics. John Wiley & Sons 1988.
ISBN 0-471-80553-X

Laborationshandledningar (distribueras av institutionen).