



## TILLÄMPAD SUBATOMÄR FYSIK Applied Subatomic Physics

FKFN01

**Antal högskolepoäng:** 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå).

**Undervisningsspråk:** Kursen kan komma att ges på engelska. **Överlappar följande kurs/kurser:** FKF032, FKF065, FKF032 och FKF065. **Valfri för:** F4, F4asf.

**Kursansvarig:** Professor Per Kristiansson, per.kristiansson@nuclear.lu.se och docent Jan Pallon, jan.pallon@pixe.lth.se, Fysik, kurslaboratoriet. **Förutsatta förkunskaper:** FAF270 Atom- och kärnfysik med tillämpningar eller motsvarande. **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 visa på de möjligheter som finns att utnyttja kunskaper i kärnfysik och kärnfysikalisk mätteknik som redskap inom andra discipliner. Kursen syftar till att ge en överblick över möjliga tillämpningar av kärnfysiken och särskild vikt läggs dels vid reaktorfysik, dels vid aktuell forskning i neutronspridningsfysik och jonstråleanalys.

### Mål

#### *Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- vara väl förtrogen med olika jonstråleanalytiska metoder
- vara väl förtrogen med grunderna i reaktorfysik
- ha kunskap om neutronspridningsfysik
- ha kunskap om viktiga tillämpningar av kärnfysiken inom medicin och teknik

#### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna välja lämplig analysmetod för givet problem
- ha utvecklat sin förmåga att experimentellt och kärnfysikaliskt förstå olika tillämpningar 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 information som är relevant för en uppsats inom kursens ämneområde.
- genom kamratgranskning bedöma uppsatser skrivna på samma nivå som kursen

#### **Innehåll**

Kursen fokuserar på fyra huvudmoment av tillämpningar av den subatomära fysiken:

- Jonstråleanalys och AMS ☐ föreläsningar, laborationer
- Neutronfysik, neutronspridningsfysik med tillämpningar samt ESS - föreläsningar, projekt
- Fissionsreaktorteori ☐ tutorials (diskussionsgrupp), studiebesök.
- Medicinska och tekniska tillämpningar av kärnfysiken ☐ uppsats, seminarium.

#### **Litteratur**

Sjöstrand N.G.: Kompendium i Reaktorfysik.

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

Aktuella artiklar och texter utdelade i samband med föreläsningar i jonstråleanalys och neutronspridningsfysik

Laborationshandledningar (institutionen)

Uppsatser i tillämpad kärnfysik (deltagarna)