



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Tillämpad subatomär fysik Applied Subatomic Physics

FKFN01, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2013/14

Beslutad av: Utbildningsnämnd B

Beslutsdatum: 2013-04-10

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Nanovetenskap.

Valfri för: F4, F4-aft

Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska

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 ämnesområde.
- genom kamratgranskning bedöma uppsatser skrivna på samma nivå som kursen

Kursinnehåll

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

- Jonstråleanalys och AMS – föreläsningar, laborationer
- Neutronfysik, neutronspridningsfysik med tillämpningar samt ESS - föreläsningar, projekt
- Fissionsreakorteknologi, strålskydd – tutorials (diskussionsgrupp).
- Medicinska och tekniska tillämpningar av kärnfysiken – 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 deltagit i föreläsningar och tutorials. Slutbetyget sammanvägs av betyget på laborationsdel, projektdel och uppsats.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: FAFF10 Atom- och kärnfysik med tillämpningar.

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: FYST18

Kurslitteratur

- Lamarsh, J.R. : Introduction to Nuclear Engineering. Prentice Hall 2001. ISBN 0-201-82498-1.
- 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).

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: dr Mikael Elfman, mikael.elfman@nuclear.lu.se

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

Hemsida:

http://www.nuclear.lu.se/utbildning/valfria_kurser/tillaempad_subatomaer_fysik/