



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Tillämpad kärn-, neutron- och reaktor fysik Applied Nuclear, Neutron and Reactor Physics

FKFN25, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2021/22

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning F/Pi

Beslutsdatum: 2021-04-23

Allmänna uppgifter

Valfri för: F4, F4-aft

Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska

Syfte

Kursen avser att ge en introduktion till användningen av neutroner som ett redskap inom vetenskap och teknik. Centralt i kursen är metoder för att producera neutronstrålar, principer och koncept för avancerade ("state-of-the-art") neutrontektorer, moderna varianter av fissionsreaktorer samt metoder för strålskydd och radiologisk övervakning. Speciell tyngdpunkt kommer att läggas på tekniker och tillämpningar som relaterar till European Spallation Source (ESS).

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- vara väl förtrogen med (grundläggande) principer för att generera strålar av neutroner
- vara väl förtrogen med principerna för neutrontetektering
- vara väl förtrogen med uppbyggnad och funktion hos fissionsreaktorer
- vara väl förtrogen med principerna för neutronstrålskydd
- vara väl förtrogen med principerna för vissa ESS-relaterade experimentella metoder och motsvarande instrumentering

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- utföra och fullfölja två stycken laborationer
- med s.k. "flipped-classroom" teknik redovisa innehållet i utvalt kursmaterial för övriga studenter och leda en diskussion om innehållet
- skriva och redovisa en kursrelevant uppsats eller projekt efter eget val

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- på egen hand kunna söka vetenskaplig information som är relevant för en uppsats/projekt inom kursens ämnesområde
- genom kamratgranskning kritiskt granska andra studenters uppsatser/projekt

Kursinnehåll

Kursens huvudinnehåll är neutronen. Den startas med en bred översikt av grunderna i neutronrelaterade tillämpningar och fokuseras mot slutet på utvalda ESS-relevanta experimentella metoder och motsvarande instrumentering. De neutronrelaterade tillämpningarna av kursen består av lektioner, laborationer och "flipped-classroom" tutorials. De ESS-relaterade momenten i kursen ges som föreläsningar. Studenterna kommer individuellt att författa en uppsats eller utföra ett projekt med en nära koppling till kursen och presentera sitt arbete.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: För att godkännas på kursen krävs att studenten har godkända laborationer, har genomfört "flipped-classroom tutorials", har godkänd uppsats eller projekt och dessutom deltagit aktivt i lektioner och tutorials. Slutbetyget är en sammanvägning av betygen på laborationsdel, tutorials och uppsats eller projekt, inklusive presentation.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: FAFF10 Atom- och kärnfysik med tillämpningar.

Begränsat antal platser: Nej

Kursen kan ställas in: Om färre än 12 anmälda.

Kursen överlappar följande kurser: FYST18, FKFN01, FKFN10

Kurslitteratur

- Information kommer att vara tillgänglig minst 4 veckor innan kursstart.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Docent Kevin Fissum, Kevin.Fissum@nuclear.lu.se

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

Övrig information: Observera att det är obligatoriskt att delta i introduktionsmötet för att följa kursen.