



Kursplan

för kurs på avancerad nivå

Modern röntgenforskning: teori och tillämpningar
Modern X-ray Science: Theory and Applications

7.5 Högskolepoäng
7.5 ECTS credits

Kurskod: FK7067
Gäller från: HT 2018
Fastställt: 2018-08-20
Institution: Fysikum

Ämne: Fysik
Fördjupning: A1N - Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Beslut

Denna kursplan är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap vid Stockholms universitet 2018-08-20.

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs avklarade kurser (exklusive orienteringskurser) omfattande 45 hp matematik och 60 hp fysik där kurserna Programmering, numeriska metoder och statistik för fysiker, 15 hp (FK4026), Kvantmekanik, 7,5 hp (FK5020) och Atom- och molekylfysik, 7,5 hp (FK5023) ska ingå, eller motsvarande. Dessutom krävs Engelska B/Engelska 6 eller motsvarande.

Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Högskolepoäng
HELA	Modern röntgenforskning: teori och tillämpningar	7.5

Kursens innehåll

Kursen ger en överblick av de röntgenmetoder som för närvarande används internationellt med dagens främsta teknik. Den grundläggande teorin bakom tekniken går igenom och undervisningen kommer spegla det multidisciplinära forskningsområdet där exempel hämtas från fysik, materialvetenskap, biologi och kemi.

Kursen innefattar:

- tillämpningar av röntgendiffraktion på kristallina och icke-kristallina material,
- lågvinkel röntgenspridning (SAXS)
- vidvinkel röntgenspridning (WAXS)
- röntgenspektroskopi (XAS, XES, EXAFS, ARPES),
- magnetisk växelverkan (XMCD)
- koherent diffraktion (avbildning, holografi, XPCS).

Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten kunna:

- formulera och behandla den grundläggande teorin bakom de olika teknikerna
- utföra modellsimuleringar för att illustrera de grundläggande principerna av de olika metoderna
- skilja mellan olika experimentella spridnings- och spektroskopiska tekniker
- få inblick i och kunna relatera kursens innehåll till röntgenforskningsområdet.

Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar och studiebesök på forskningslaboratorium.

Undervisningen kan ske på engelska.

Kunskapskontroll och examination

a. Kursen examineras på följande vis: Kunskapskontroll sker genom skriftlig och muntlig redovisning av projektarbete samt inlämningsuppgifter.

Om undervisningen sker på engelska kan även examination komma att genomföras på engelska.

b. Betygsättning sker enligt sjugradig målrelaterade betygsskala:

A = Utmärkt

B = Mycket bra

C = Bra

D = Tillfredsställande

E = Tillräckligt

F_x = Underkänd, något mer arbete krävs

F = Underkänd, mycket mer arbete krävs

c. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

d. För betyget godkänd krävs lägst betygsgraden E.

e. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att genomgå ytterligare prov så länge kursen ges. Antalet provtillfällen är inte begränsat. Med prov jämställs också andra obligatoriska kursdelar. Studerande som godkänts på prov får inte genomgå förnyat prov för högre betyg. En student, som utan godkänt resultat har genomgått två prov för en kurs eller en del av en kurs, har rätt att få en annan examinator utsedd, om inte särskilda skäl talar mot det. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Kursen har minst två examinationstillfällen per läsår de år då undervisning ges. Mellanliggande år ges minst ett examinationstillfälle.

f. Vid betyget F_x ges möjlighet att komplettera upp till betyget E. Examinator beslutar om vilka kompletteringsuppgifter som ska utföras och vilka kriterier som ska gälla för att bli godkänd på kompletteringen. Kompletteringen ska äga rum före nästa examinationstillfälle.

Övergångsbestämmelser

Studerande kan begära att examination genomförs enligt denna kursplan även efter det att den upphört att gälla, dock högst tre gånger under en tvåårsperiod efter det att undervisning på kursen upphört. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Bestämmelsen gäller även vid revidering av kursplanen.

Övrigt

Kursen kan ingå i masterutbildningarna vid Fysikum men kan också läsas som fristående kurs eller som doktorandkurs.

Kurslitteratur

Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelsen och publiceras på Fysikums webbplats senast två månader före kursstart.