



Kursplan

för kurs på avancerad nivå

Acceleratorfysik
Accelerator Physics

7.5 Högskolepoäng
7.5 ECTS credits

Kurskod: FK7055
Gäller från: HT 2019
Fastställd: 2017-03-13
Ändrad: 2017-03-13
Institution: Fysikum

Huvudområde: 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 2017-03-13.

Teknisk revidering av Studentavdelningen 2019-04-30.

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 Kvantmekanik, 7,5 hp (FK5020) och Elektromagnetism och vågor, 7,5 hp (FK5019) ska ingå, eller motsvarande.

Dessutom krävs det att minst en av de två kurserna Atom och molekylfysik, 7,5 hp (FK5023) eller Kärn- och partikelfysik, astrofysik och kosmologi, 7,5 hp (FK5024), eller motsvarande, är avklarade. Slutligen krävs Engelska B/Engelska 6 eller motsvarande.

Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Högskolepoäng
HELA	Acceleratorfysik	7.5

Kursens innehåll

Kursen vänder sig till fysikstudenter som vill forska kring partikelacceleratorer eller använda sig av partikelacceleratorer i experimentell eller medicinsk fysik.

Kursen behandlar:

- centrala tekniska komponenter som magneter, radiofrekvenssystem, vakuum, jonkällor och stråldiagnostik;
- transversell och longitudinell stråldynamik;
- översikt över cirkulära och linjära acceleratortyper: kolliderare, cyklotroner, synkrotron-ljuskällor, frielektronlasrar, jonfällor och lagringsringar samt deras tillämpningar;
- acceleratorer med svensk anknytning: exempelvis MAX I-IV, ESS, XFEL, FAIR, LHC och DESIREE;
- acceleratorer inom cancerterapi: exempelvis Skandionkliniken i Uppsala och HIT i Heidelberg.

Förväntade studieresultat

Efter att ha genomfört kursen förväntas studenten kunna:

- redogöra för tillämpningar av olika typer av accelerators,
- utforma stråltransportsystem för laddade partiklar,

- förklara funktionen för hos acceleratorer förekommande tekniska komponenter och diagnostiska metoder,
- redogöra för aktuella acceleratorsatsningar.

Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar, datorsimuleringar/laborationer och seminarier.

Deltagande i laborationer och seminarier och därmed integrerad undervisning är obligatoriskt. Om särskilda skäl föreligger kan examinator efter samråd med vederbörande lärare medge den studerande befrielse från skyldighet att delta i viss obligatorisk undervisning.

Undervisningen kan ske på engelska.

Kunskapskontroll och examination

a. Kunskapskontroll sker genom skriftligt prov och skriftliga och muntliga redovisningar.

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

b. Betygssättning sker enligt sjugradig målrelaterad betygsskala:

A = Utmärkt

B = Mycket bra

C = Bra

D = Tillfredsställande

E = Tillräckligt

Fx = Underkänd, något mer arbete krävs

F = Underkänd, mycket mer arbete krävs

c. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

d. För godkänt krävs lägst betygsgraden E, godkända skriftliga och muntliga redovisningar samt deltagande i all obligatorisk undervisning.

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. Studerande som underkänts på prov två gånger har rätt att begära att annan examinator utses vid nästkommande prov. 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 Fx 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.

Begränsningar

Kursen kan ej ingå i examen tillsammans med kursen Acceleratorfysik, 7,5 hp (FK7041) eller motsvarande.

Övrigt

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

Kurslitteratur

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