



Kursplan

för kurs på grundnivå

Strålningsdetektorer och mätmetoder

Radiation Detectors and Measuring Methods

7.5 Höskolepoäng

7.5 ECTS credits

Kurskod: FK5030
Gäller från: HT 2016
Fastställt: 2016-02-29
Institution: Fysikum

Huvudområde: Medicinsk strålningsfysik
Fördjupning: G2F - Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Beslut

Denna kursplan är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap vid Stockholms universitet 2016-02-29.

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande:

- * Matematik för naturvetenskaper I, 15 hp (MM2002)
- * Matematik för naturvetenskaper II, 15 hp (MM4001)
- * Matematik II - Analys, del A, 7.5 hp (MM5010)
- * Matematik II - Analys, del B, 7.5 hp (MM5011)
- * Klassisk fysik, 30 hp (FK3014)
- * Kvantmekanik, 7.5 hp (FK5020)
- * Programmering, numeriska metoder och statistik för fysiker, 15 hp (FK4026) eller de båda kurserna Fysik med digitala verktyg, 7.5 hp (FK4025) och Sannolikhetslära och statistik för lärare, 7.5 hp (MT1011)
- * Elektromagnetism och vågor, 7.5 hp (FK5019)
- * Experimentell fysik, 7.5 hp (FK5021)
- * Kvantfenomen och strålningsfysik, 7,5 hp (FK5015)
- * Strålkällor med medicinska tillämpningar, 7.5 hp (FK5028)
- * Joniserande strålningens växelverkan med materia, 9 hp (FK5029)

Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Höskolepoäng
TEOR	Teori	6
LABB	Laboration	1.5

Kursens innehåll

a. Kursen behandlar: Principer och egenskaper hos gas-, scintillations- och halvledardetektorer samt neutrondetektorer studeras ingående. Metoder för mätning av små strömmar och laddningar samt metoder för pulsregistrering diskuteras. Experimentell bestämning av aktivitet. Metoder för statistisk analys av mätresultat samt bestämning av systematiska fel. Begreppen osäkerhet, precision och noggrannhet.

b. Kursen består av två delar:

TEOR. Teori (Theory), 6 hp.

LABB. Laboration (Laboration), 1.5 hp.

Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått del TEOR förväntas studenten kunna

- redogöra för de grundläggande processerna vid detektion av strålning
- beskriva principer för olika detektorer
- välja mätmetod för ett speciellt mätproblem
- föra en diskussion rörande olika mätmetoders noggrannhet, samt hur mätdata anges

Efter att ha genomgått del LABB förväntas studenten kunna

- genomföra mätningar av joniserande strålning med olika typer av detektorer

Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar, gruppundervisning, övningar och laborationer.

Deltagande i laborationer och därmed integrerad gruppundervisning är obligatoriskt. Om särskilda skäl föreligger kan examinator efter samråd med vederbörande lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i vissa obligatoriska moment.

Undervisning kan komma att ske på engelska.

Kunskapskontroll och examination

a. Kursen examineras på följande vis: Del TEOR examineras genom skriftligt och muntligt prov. Del LABB examineras genom muntlig och skriftlig redovisning.

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

Betygssättning av del LABB sker enligt tvågradig betygsskala: godkänd (G) eller underkänd (U).

c. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

d. För godkänt krävs godkänt betyg på kursens båda delar 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. 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 för varje del 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 inte tas med i examen tillsammans med kursen Detektorer och mätmetoder, 5p (RF2100), respektive 7,5 hp (MF4003), eller Strålningsdetektorer och mätmetoder 7,5 hp (FK4016).

Övrigt

Kursen ingår Sjukhusfysikerprogrammet men kan också läsas som fristående kurs.

Kurslitteratur

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