



Kursplan

för kurs på grundnivå

Experimentell fysik

Experimental Physics

7.5 Högskolepoäng

7.5 ECTS credits

Kurskod: FK5021
Gäller från: VT 2016
Fastställd: 2015-08-21
Institution: Fysikum

Huvudområde: Fysik
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 2015-08-21.

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)
- * Programmering, numeriska metoder och statistik för fysiker, 15 hp (FK4026)
- * Elektromagnetism och vågor, 7.5 hp (FK5019)

Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Högskolepoäng
TEOR	Teori	2
EXPF	Experimentella färdigheter	1.5
EXPL	Experiment	4

Kursens innehåll

a. Kursen behandlar grunderna i den experimentella metoden, mätteknik, statistiska och systematiska fel, felfortplantning, fördjupade statistiska metoder för analys av data och metoder för presentation och dokumentation. Kursen ger träning i att självständigt planera och utföra experiment, att analysera data, att använda datorbaserade metoder, att dokumentera och att presentera resultat både skriftligt och muntligt.

b. Kursen består av följande moment:

TEOR. Teori (Theory), 2 hp.

Momentet behandlar grunderna för den experimentella metoden, fördjupade statistiska metoder för analys av data samt metoder för presentation.

EXPF. Experimentella färdigheter (Experimental skills), 1.5 hp.

Momentet behandlar handhavande av experimentell utrustning inom fysiken.

EXPL. Experiment (Experiments), 4 hp.

Momentet ger träning i att planera och genomföra experiment och att analysera data med hjälp av datorbaserade metoder. Vidare ges träning i att uppskatta statistiska och systematiska osäkerheter, att bedöma giltighet av modeller anpassade till data samt att göra skriftliga och muntliga redovisningar.

Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten:

- * kunna redogöra för och använda de statistiska metoder som behandlas i kursen
- * kunna använda experimentell utrustning som ofta används inom fysiken
- * kunna planera och utföra enklare fysikaliska experiment samt kunna analysera mätdata från dessa med datorbaserade metoder
- * kunna uppskatta osäkerheter i mätta och beräknade storheter samt kunna värdera anpassningar av modeller till data
- * demonstrera grundläggande färdighet att skriftligt och muntligt redovisa ett experiment och dess resultat

Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar, gruppundervisning, datorövningar 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.

Kunskapskontroll och examination

a. Kursen examineras på följande vis: kunskapskontroll sker genom

Moment TEOR: Skriftligt prov.

Moment EXPF: Muntligt och experimentellt prov.

Moment EXPL: Skriftliga och muntliga redovisningar av laborationer.

b. Betygssättning sker enligt sjugradig målrelaterad betygsskala:

A = Utmärkt

B = Mycket bra

C = Bra

D = Tillfredsställande

E = Tillräckligt

Fx = Otillräckligt

F = Helt Otillräckligt

Momenten TEOR och EXPF betygssätts med en tregradig betygsskala och EXPL med en 7-gradig betygsskala.

c. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

d. För godkänt krävs lägst betygsgraden E 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 kurserna Experimentella metoder i fysik, 12 hp (FK3001), Experimentella metoder i fysik, 10.5 hp (FK3005), Experimentell fysik för lärare, 7.5 hp (FK5022) eller motsvarande.

Övrigt

Kursen ingår i kandidatprogrammet i fysik, astronomi, meteorologi, oceanografi och Sjukhusfysikerprogrammet men kan också läsas som fristående kurs.

I kursen medverkar Institutionen för Astronomi och Meteorologiska institutionen (MISU).

Kurslitteratur

Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelsen och redovisas därefter i bilaga till kursplanen.