



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

4FY52E Fysik, examensarbete (master), 60 högskolepoäng

Physics, Degree Project (Master), 60 credits

### Huvudområde

Fysik

### Ämnesgrupp

Fysik

### Nivå

Avancerad nivå

### Fördjupning

A2E

### Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2014-10-03

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2015

### Förkunskaper

Kandidatexamen i fysik 180 hp. Dessutom, minst 45 hp på avancerad nivå.

### Mål

Under masterstudierna så har studenten lärt sig successivt att planera, utforma och genomföra experimentella och teoretiska projekt, samla in relevant information, samla och kritiskt analysera data, utveckla matematiska modeller och analysera innebörden och betydelsen av de erhållna resultaten. Dessa kunskaper används för att utföra examensarbetets forskningsprojekt, där studenten visar förmåga att kommunicera på olika nivåer och i olika former. Samtidigt är examensarbetet i sig en avancerad utbildningserfarenhet inom alla relevanta aspekter som utförs inom egen forskning i fysik på en professionell nivå.

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten:

- ha förvärvat en fördjupad kunskap om hur den vetenskapliga metoden fungerar i fysik forskning
- kunna visa avancerad kunskap och fördjupad förståelse av både klassisk och modern fysik
- ha förvärvat förmågan att identifiera och formulera, på ett självständigt och kritiskt sätt, relevanta frågor inom ett forsknings-område
- kunna visa förmåga att använda kunskap och verktyg som förvärvats under masterprogrammet i lösningar av fysikaliska problem
- kunna visa förmåga att planera och genomföra en forskningsuppgift med adekvata metoder och verktyg inom en given tidsram
- kunna kritiskt värdera resultaten i forskningsarbetet
- ha förvärvat kunskaper i kommunikation, diskussion och försvar på ett logiskt och

tydligt sätt, både muntligt och skriftligt, slutsatserna av forskningsarbetet, tillsammans med de begrepp och kunskaper som utgör grunden för forskningsområdet i examensarbetet

- kunna visa på de kunskaper som krävs för att delta i forskning av både akademiska och privata institut, samt att kvalificera sig för forskarutbildning.

## Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- en introduktion av ämnesområdet av handledaren
- vetenskaplig litteratursökning
- en introduktion i de valda teoretiska eller experimentella metoder
- handledning av forskning och uppsatsskrivning
- träning i muntlig presentation

En skillnad mellan examensarbetet på 60hp och det vanliga 30hp-arbetet är att studenten behöver en längre förberedelseperiod för att bekanta sig med facklitteratur och för att förvärva avancerade tekniker som inte kan erhållas genom någon av de vanliga valbara kurser som erbjuds i programmet.

Utöver denna extra tid för beredning av projektet (en period motsvarande ungefär 15hp eller en halv termins studie) omfattar 60hp examensarbetet även en längre period för att utföra det självständiga arbetet i förhållande till 30hp eller 45hp kurserna. Det självständiga arbetet inom 60hp kursen genomförs vanligen i samarbete med en större forskningsgrupp, till exempel kan man bedriva experimentellt arbete i högenergifysik. Likaså krävs en längre forskningsperiod för projekt inom området för avancerade kondenserade materiens fysik.

Sammataget innebär det att det självständiga arbetet inom 60hp kursen är av högre komplexitet än motsvarande examensarbeten inom 30hp och 45hp kurserna.

## Undervisningsformer

Undervisningen består av personlig handledning av utsedd handledare. Studentens deltagande i forskningsseminarier krävs.

Studenter kan också registrera sig för distansversion av kursen och följa kursen via Internet. IT-support och teknisk information: E-post och Internet-anslutning.

## Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, Fx eller F.

Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestationer bedömts som underkända.

Bedömningen baseras på studentens examensarbete. En examinator utses av masterprogrammets kommitté i början av examensarbetet. Han/hon kommer att följa uppsatsarbetet och hjälpa kommittén i utvärderingen av examensarbetet.

Examensarbetet kommer att överlämnas till masterprogrammets kommittén och försvaras vid ett offentligt seminarium. Examinatorn ger en skriftlig rapport om avhandlingen och en rekommendation till kommittén innan försvaret sker.

## Kursvärdering

Efter avslutad kurs genomförs en kursvärdering som sammanställs skriftligt och återkopplas till studenterna. Sammanställningen redovisas för aktuella organ samt arkiveras av kursansvarig institution.

## Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet. *4EV82E Fysik: examensarbete (master), 60 hp*



överensstämmer med innehållet i FÖRELÄSNINGEN OCH FYSIKEXAMENSARBETE (MÅSTET), OCH HJ

## Övrigt

Betygskriterier för A-F-skalan kommuniceras till studenten via särskilt dokument. Studenten informeras om kursens betygskriterier senast i samband med kursstart.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

### **Obligatorisk litteratur**

Den studerande väljer i samråd med handledare och examinator ut lämplig litteratur för aktuellt område.