



Kursplan

för kurs på avancerad nivå

Kondenserade materiens fysik
Condensed Matter Physics

7.5 Höskolepoäng
7.5 ECTS credits

Kurskod:	FK7060
Gäller från:	VT 2023
Fastställt:	2017-01-16
Ändrad:	2022-06-01
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 2017-01-16 och reviderad 2022-06-01.

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), Atom- och molekylfysik, 7,5 hp (FK5023) och Statistisk mekanik och kondenserad materia, 7,5 hp (FK5025) ska ingå, eller motsvarande. Dessutom krävs Engelska B/Engelska 6 eller motsvarande.

Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Höskolepoäng
EXPT	Experiment	2
TEOR	Teori	5.5

Kursens innehåll

a. Kursen behandlar grundläggande fysikaliska begrepp inom den kondenserade materiens fysik såsom kristallstrukturer, Drudemodell och Sommerfeldteori, fononer, Blochs teorem, reciproka rummet, "tight binding"-modellen och "nearly free electron"-modellen, energiband och kvasipartiklar, halvledare, magnetism. En översikt ges av den mångfald av fysikaliska egenskaper som olika material uppvisar, inkluderande optiska, termiska, elektriska och magnetiska effekter. Experimentella tekniker för grundläggande studier av material introduceras.

b. Kursen består av följande delar:
TEOR, Teori (Theory) 5,5 hp
EXPT, Experiment (Experiment) 2 hp

Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten kunna:

Del TEOR, Teori (Theory) 5,5 hp:

- förklara och redogöra för grundläggande fysikaliska beskrivningar av materialegenskaper
- beskriva olika materials optiska, termiska, elektriska och magnetiska egenskaper och relatera dessa till deras elektron- och kristallstrukturer
- identifiera relevant fysikalisk modell av kondenserad materia och använda och tillämpa dess matematiska

beskrivning.

Del EXPT, Experiment (Experiment) 2 hp:

- förklara, analysera och diskutera experimentella metoder och tolka motsvarande mätresultat inom den kondenserade materiens fysik.

Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar och laborationer.

Kursen ges på engelska.

Kunskapskontroll och examination

a. Kursen examineras på följande vis: Kunskapskontroll sker genom:

TEOR, Teori (Theory): Skriftligt och muntligt prov

EXPT, Experiment (Experiment): Skriftliga redovisningar av inlämningsuppgifter och muntliga redovisningar av laborationer.

Examinator har möjlighet att besluta om anpassad eller alternativ examination för studenter med funktionsnedsättning.

Examination sker på engelska.

b. För godkänt slutbetyg krävs deltagande i laborationer. Om särskilda skäl föreligger kan examinator efter samråd med vederbörande lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i viss obligatorisk undervisning.

c. Betygsättning 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

Betygsättning av kursens båda delar sker enligt sjugradig målrelaterad skala.

För godkänt slutbetyg krävs godkänt betyg på samtliga ingående delar.

Kursens slutbetyg sätts genom en sammanvägning av betygen på kursens delar, där de olika delarnas betyg viktas i förhållande till deras omfattning.

I kursens slutbetyg vägs även prestationer vid duggor och extrauppgifter in.

För godkänt krävs lägst godkänt betyg på samtliga ingående delar.

d. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

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 i normalfallet minst tre examinationstillfällen för varje del per läsår de år då undervisning ges. För de läsår som kursen inte ges erbjuds 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 kursen har avvecklats. Framställan härom ska

göras till institutionsstyrelsen. Bestämmelsen gäller även vid revidering av kursplanen och revidering av kurslitteratur.

Begränsningar

Kursen kan ej ingå i examen tillsammans med kurserna Kondenserade materiens fysik I, 7,5 hp (FK3004) eller Kondenserade materiens fysik, I, 7,5 hp (FK7042), 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 kursens sida i den digitala utbildningskatalogen senast 2 månader före kursstart.