



Kursplan

för kurs på avancerad nivå

Kondenserade materiens fysik
Condensed Matter Physics

7.5 Höskolepoäng
7.5 ECTS credits

Kurskod:	FK7060
Gäller från:	HT 2017
Fastställt:	2017-01-16
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.

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
TEOR	Teori	5.5
EXPT	Experiment	2

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 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.

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 viss obligatorisk undervisning.

Undervisningen kan ske på engelska.

Kunskapskontroll och examination

a. Kursen examineras på följande vis: Kunskapskontroll sker genom:
TEOR, Teori (Theory): Skriftligt prov och inlämningsuppgifter.
EXPT, Experiment (Experiment): Skriftliga och muntliga redovisningar

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

b. Betygsättning sker enligt den sjugradiga målrelaterade betygsskalan:

A = Utmärkt
B = Mycket bra
C = Bra
D = Tillfredsställande
E = Tillräckligt
Fx = Underkänd, något mer arbete krävs
F = Underkänd, mycket mer arbete krävs

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

c. Kursens betygsriterier delas ut vid kursstart.

d. För godkänt krävs lägst godkänt betyg på samtliga ingående delar.

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 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 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 Fysikums webbplats senast två månader före kursstart.