



# Kursplan

för kurs på avancerad nivå

**Molekylfysik**

**Molecular Physics**

**7.5 Höskolepoäng**

**7.5 ECTS credits**

**Kurskod:** FK7066  
**Gäller från:** HT 2018  
**Fastställt:** 2018-01-15  
**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 2018-01-15.

## 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 Avancerad kvantmekanik, 7,5 hp (FK5027) ska ingå, eller motsvarande. Dessutom krävs Engelska B/Engelska 6 eller motsvarande.

## Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Höskolepoäng
BEGR	Begrepp	6
EXPT	Experiment	1.5

## Kursens innehåll

Kursen behandlar den grundläggande kvantmekaniken för att beskriva molekylära egenskaper och hur symmetribegreppet kan användas i detta sammanhang. Grunderna för grupp teori introduceras och tillämpas i beskrivning av molekylstruktur, elektronstruktur, vibration och rotation, samt för att härleda urvalsregler för molekylers växelverkan med elektromagnetisk strålning. Vidare behandlas experimentella metoder för undersökning av molekylära egenskaper. För att belysa de teoretiska begreppen används exempel från olika delar av den experimentella molekylfysiken såsom ultrasnabb laserspektrokopi, lagringsringar för joner och röntgen- och synkrotronljusstrålning.

## Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten kunna:

Del BEGR, Begrepp (Concepts), 6 hp:

- redogöra för och tillämpa centrala begrepp och teoretiska modeller inom molekylfysiken
- använda grupp teori för att förutse och förklara molekylära egenskaper och molekyl-ljus-växelverkan
- redogöra för experimentella metoder för undersökning av molekylära egenskaper.

Del EXPT, Experiment (Experiment), 1,5 hp:

- redogöra för och tillämpa spektroskopisk metodik för att studera molekylers egenskaper.

## Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar samt laborationer.

Deltagande i laborationer och därmed integrerad undervisning 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:  
del BEGR, Begrepp (Concepts) - skriftlig tentamen och inlämningsuppgifter  
del EXPT, Experiment (Experiment) - skriftliga laborationsrapporter.

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 EXPT sker enligt tvågradig betygsskala: godkänd (G) eller underkänd (U).

c. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

d. För godkänt betyg på kursen krävs lägst betyget E samt betyget godkänd på delen EXPT.

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. 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 Molekylfysik I, 7,5 hp (FK7012) 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.