Matematiska institutionen

Stockholms universitet

Kursplan

för kurs på avancerad nivå

Spektralteori - Introduktion till matematiska metoder i kvantmekanik **7.5 Högskolepoäng**
Spectral Theory - An introduction to Mathematical Methods of Quantum Mechanics **7.5 ECTS credits**

Kurskod:	MM8029
Gäller från:	HT 2012
Fastställd:	2012-10-08
Institution	Matematiska institutionen
Huvudområde:	Matematik
Fördjupning:	A1F - Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

Beslut

Denna kursplan är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetsnämnden vid Stockholms universitet 2012-10-08. Beslut om upphävande är fattat av Områdesnämnden för naturvetenskap 2023-05-17. Kursplanen upphör att gälla 2025-01-19.

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

- Kunskaper motsvarande 90 högskolepoäng i matematik.
- Kurserna Ordinära differentialekvationer AN 7.5 hp (MM7004) och Funktionalanalys AN 7.5 hp (MM8009) eller motsvarande.
- Engelska B eller motsvarande.

Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Högskolepoäng
HELA	Spektralteori	7.5

Kursens innehåll

Kursen behandlar linjära operatorer i Hilbertrum i relation till kvantmekanik: Hilbertrumsgeometri, kompakta operatorer, integraloperatorer och Fredholmalternativ, obegränsade operatorer, adjungerad operator, utvidgningsteori för symmetriska operatorer, spektralteori för Schrödingeroperatorer, elementär perturbationsteori.

Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten kunna:
* redogöra för de grundläggande principerna för linjära avbildningar och Hilbertrumsgeometri
* bevisa de centrala satserna inom spektralgeometri för självadjungerade operatorer
* använda teorin för att lösa problem om i första hand differentialoperatorer som förekommer i kvantmekanik

Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar och övningar.

Kunskapskontroll och examination

a. Kursen examineras på följande vis: Kunskapskontroll sker genom inlämningsuppgifter, redovisningar och muntligt prov.

b. Betygssättning sker enligt sjugradig målrelaterad betygsskala:

A = Utmärkt
B = Mycket bra
C = Bra
D = Tillfredsställande
E = Tillräckligt
Fx = Otillräckligt
F = Helt Otillräckligt

c. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

d. För godkänt krävs lägst betygsgraden E.

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.

Övrigt

Kursen kan ingå i masterprogrammet i matematik men kan också läsas som fristående kurs.

Kurslitteratur

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