



SI1150 Kvantummekanik, kurs I

6,0 hp

Introduction to Quantum Mechanics

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för SI1150 gäller från och med HT07

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Fysik, Teknik

Särskild behörighet

Rekommenderade förkunskaper: Fysikens matematiska metoder SI1141 eller SI1140 (5A1301 eller 5A1306) samt någon kurs som ger elementära grundläggande kunskaper i modern fysik.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter fullgjord kurs skall du kunna:

- Redogöra för skillnaden mellan kvantfysik och klassisk fysik.
- Lösa enkla endimensionella tidsberoende och tidsberoende problem.
- Lösa enkla tredimensionella sfäriskt symmetriska problem.
- Genomföra beräkningar på system med banrörelsemängdsmoment och spinn.
- Redogöra för det periodiska systemets uppbyggnad.
- Genomföra odegenererad och degenererad störningsräkning på kvantmekaniska system.
- Approximativt bestämma grundtillståndsenenergier med variationskalkyl.

Kursinnehåll

Experimentella förutsättningar för kvantumteorin. Schrödingerekvationen tillämpad på enkla potentialer. Operatorer och observabler. Schrödingerekvationen för tvåpartikelproblem. Väteatomen. Spinn och rörelsemängdsmoment. Variationsmetoder. Tidsberoende störningsteori. Matrisrepresentation av operatorer. Addition av rörelsemängdsmoment. Flerelektron-system.

Kurslitteratur

D. J. Griffiths, Introduction to Quantum mechanics, chapter 1-7

Examination

- TEN1 - Tentamen, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Övriga krav för slutbetyg

Godkänd skriftlig tentamen (TENA; 6 hp).

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.

- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.