FSH3314 Icke-Hermitesk kvantmekanik 7,5 hp

Non-Hermitian Quantum Mechanics

Fastställande

Kursplan för FSH3314 gäller från och med VT16

Betygsskala

G

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Det huvudsakliga syftet med kursen är att förstå de grundläggande begreppen inom spridningsteori och icke-Hermitska kvantdynamik. Studenterna kommer att kunna tillämpa teorin om kvantspridning i en sfärisk symmetrisk potential. De kommer att få kunskap om resonanser, kontinuum samt bundna och antibundna tillstånd i komplexa energiplanet. Studenterna kommer dessutom att kunna beskriva resonanser och obundna tillstånd inom atom-, molekyl-, kärn- och hadronfysik. De kommer lära sig att analysera kvantspridning

och transport i komplexa potentialer. Studenterna förväntas också kunna tillämpa teorin för att analysera sönderfallsprocesse i instabila och öppna kvantsystem, till exempel radioaktivt sönderfall från atomkärnor. De ska också kunna beskriva halo-egenskaper i exotiska atomkärnor samt reaktionsprocesser inom kärnastrofysik.

Kursinnehåll

Spridning och fasförskjutning

Resonans

Gamowpenetration samt proton-, alfa- och klustersönderfall

Kontinuum

Komplext energiplan

Antibundna tillstånd och nukleär halo

Resonans i relativistiska system

Kursupplägg

Föreläsningsanteckningar kommer att distribueras och eleverna förväntas studera de mesta själva. Diskussioner och föreläsningar kommer att arrangeras tillsammans med eleverna.

Kurslitteratur

D.S. Belkic, The principles of Quantum scattering theory, Stockholms universitet och egna föreläsningsanteckningar.

Examination

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.

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

Övriga krav för slutbetyg

För att få godkänt på kursen ska studenten ge 1-2 öppna seminarier i ämnet och skriva en rapport. I båda fallen ska deltagarna visa att de har fått god förståelse av ämnet och kunna tillämpa sina kunskaper för att practial problem och svara på frågor och kommentarer från läraren och andra elever på ett korrekt sätt.

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.