

VU-FYS145 Kvantefysikk

Studiepoeng: 10

Emneansvarlig/institutt: professor Gaute Einevoll, Institutt for matematiske realfag og teknologi

Språk: Norsk

Målgruppe: Emnet er en del av Fysikk del 2, som er andre del av videreutdanningstilbudet til lærere som ønsker undervisningskompetanse i fysikk. Det bygger på Fysikk del 1 (eller tilsvarende), som er første del av tilbudet.

Forutsatte forkunnskaper: VU-FYS101 (Mekanikk, bølgelære, optikk og relativitetsteori), VU-FYS102 (Termofysikk, elektrisitet og magnetisme) eller tilsvarende, og minimum 30 stp. matematikk på universitetsnivå

Obligatoriske aktiviteter: Det er krav om minimum 80 % oppmøte på samlingene.

Tidspunkt: Vinter/vår 2011

Innhold: Forelesninger og regneøvinger vil bli spredt jevnt utover undervisningsblokken. Forelesningene går gjennom tidlige kvantehypoteser og historien bak utviklingen av Schrödinger-ligningen, grunnleggende aksiomer i kvantemekanikken, eksempler på løsning av Schrödinger-ligningen for enkle systemer, løsning av Schrödinger-ligningen for hydrogenatomet og dens fysiske tolkning, elektronspinn, innkorporering av magnetfelt i kvantemekanikken, Paulis eksklusjonsprinsipp for systemer med flere elektroner, opphavet til det periodiske system for atomer, grunnleggende faststoff fysikk og grunnleggende elementærpartikkelfysikk. Radioaktivitet, ioniserende stråling og doseberegning.

På regneøvingene vil studenten løse matematiske øvingsoppgaver på temaer dekket i forelesningene.

Undervisningstid: 2*2 timer forelesninger i uken i 13 uker, pluss 6*2 timer forelesninger fordelt på disse 13 ukene. Ca. 4 timer kollokvier og 2 timer regneøvinger i uken i 13 uker.