



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

1FY820 Partikelfysik, 7,5 högskolepoäng

1FY820 Particle Physics, 7.5 credits

### Huvudområde

Fysik

### Ämnesgrupp

Fysik

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G1F

### Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2023-01-30

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2023

### Förkunskaper

30 hp fysik inkluderande den klassiska fysikens huvudområden mekanik, elektromagnetism och optik eller motsvarande.

## Mål

### *Kunskap och förståelse*

Studenten ska efter avslutad kurs kunna

- teoretiska modeller
- teoretiska samband
- definitioner av begrepp och storheter
- den principiella funktionen hos vissa mätinstrument
- metoder för bearbetning av mätdata
- grundprincipen hos tekniska tillämpningar
- viktiga fysikaliska upptäckter.

### *Färdighet och förmåga*

Studenten ska efter avslutad kurs kunna

- beskriva och redogöra för ovanstående i ord
- genomföra beräkningar

- hantera laboratorieutrustning.

*Värderingsförmåga och förhållningssätt*  
Studenten ska efter avslutad kurs kunna

- fysikens objektivitet och betydelse för världsuppfattningen
- fysikens betydelse för tekniska tillämpningar
- begränsningar hos fysikaliska modeller och dess möjligheter
- rimlighet hos resultatet av beräkningar
- noggrannhet hos mätresultat.

## Innehåll

Kursen behandlar grundläggande partikelfysik. I kursen ingår följande avsnitt och moment:

- den teoretiska och experimentella bakgrunden till partikelfysiken
- fenomenologiska grunden till partikelfysiken
- klassificering av partiklar, partikelreaktioner
- QED och Feynman-diagram
- relativistisk kinematik
- accelerators och detektorer, strålningens växelverkan med materia
- djupt inelastisk spridning, protonens struktur
- symmetrier
- kvarkmodellen
- (kraft-)växelverkan på fundamental nivå
- svag växelverkan
- stark växelverkan, QCD
- Higgs-mekanismen
- tillämpningar inom teknik och vetenskap
- problemlösning
- laborativt arbete

## Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar och laborationer.

## Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Kursen innehåller två examinationsmoment. Laborationerna är obligatoriska och ger 1 hp i prestation då samtliga är godkända. Kursen avslutas med en skriftlig salstentamen som ger 6,5 hp i prestation. För G krävs godkänt på både tentamen och laborationer. För VG krävs väl godkänt resultat på tentamen.

Förnyad examination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet.

Om universitetet beslutat att en student har rätt till särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge ett anpassat prov eller att studenten genomför provet på ett alternativt sätt.

## Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs kursvärdering. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle erhåller återkoppling vid kursstart. Kursvärdering genomförs anonymt.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

Brian R Martin, Graham Shaw. Particle Physics, John Wiley & Sons Inc. Fjärde upplagan (2017). ISBN: 9781118912164. 478 sidor