



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

0FY100 Fysik Bas 1, 12 förutbildningspoäng

Physics, Preparatory course 1, 12 pre-education credits

### Ämnesgrupp

Fysik

### Nivå

Förberedande nivå

### Fördjupning

FXX

### Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2013-12-16

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2014

### Förkunskaper

Matematik 2a/2b/2c eller Matematik B

### Mål

Studenten ska efter avslutad kurs kunna:

- föra resonemang kring fysikaliska storheter, begrepp och modeller samt inom ramen för dessa modeller genomföra enkla beräkningar
- redogöra för krafter samt kunna utnyttja dessa begrepp för att beskriva jämviktstillstånd och linjär rörelse och stöt
- redogöra för värme, temperatur och tryck
- redogöra för energiprincipen och energiomvandlingar
- översiktligt redogöra för begreppet energikvalitet samt kunna använda kunskaperna om energi för att diskutera energifrågor i samhället samt diskutera miljöfrågor och etiska frågor med anknytning till fysiken
- redogöra för elektriska fält, elektrisk spänning och ström samt elektrisk energi och effekt
- redogöra för joniserande strålning, radioaktivt sönderfall, fission och fusion samt kunna använda massaenergiekvivalensen för att göra beräkningar inom kärnfysiken
- visa förmåga att planera och genomföra experimentella undersökningar samt muntligt och skriftligt redovisa och tolka resultaten.

## Innehåll

### **DELKURS 1 - 7,5bp**

#### *Fysikens karaktär och arbetsmetoder*

- Vad som kännetecknar en naturvetenskaplig frågeställning.
- Hur modeller och teorier utgör förenklingar av verkligheten och kan förändras över tid.
- Linjär regression

#### *Mekanik*

- Kinematik för likformig och likformigt accelererad rörelse.
- Newtons lagar, rörelsemängdens bevarande och stöt
- Tryck och Arkimedes princip.
- Energiprincipen, arbete, effekt och mekanisk energi, och verkningsgrad

#### *Termodynamik med tillämpningar*

- Ideala gaslagen som en modell för att beskriva atmosfärens fysik.
- Inre energi, värmekapacitet, värmetransport, temperatur och fasomvandlingar.
- Entropi, energikvalitet och energilagring.
- Energiresurser och energianvändning för ett hållbart samhälle.
- Orientering om prognoser för klimat och väder och deras begränsningar.

#### *Laborationer*

- Planering och genomförande av experiment.
- Bearbetning och utvärdering av data samt bedömning av felkällor.
- Slutsatser och testning av hypoteser.

### **DELKURS 2 - 4,5bp**

#### *Elektricitetslära*

- Elektrisk laddning, fältstyrka, potential, spänning, ström och resistans.

#### *Modern fysik*

- Orientering om Einsteins relativitetsteori
- Orientering om elektromagnetisk strålning och ljusets partikelegenskaper.
- Atomkärnans struktur och bindningsenergi, den starka kraften, massaenergiekvivalensen, kärnreaktioner, fission och fusion.
- Radioaktivt sönderfall, joniserande strålning, partikelstrålning, halveringstid och aktivitet.
- Växelverkan mellan strålning och biologiska system. Strålsäkerhet.
- Tillämpningar inom medicin och teknik.
- Orientering om partikelfysikens standardmodell

#### *Laborationer*

- Planering och genomförande av experiment.
- Bearbetning och utvärdering av data samt bedömning av felkällor.
- Slutsatser och testning av hypoteser.

## Undervisningsformer

Undervisningen ges i form av föreläsningar, lektioner och övningar.

### Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd. Bedömningen av de studerandes prestationer sker som regel under särskilda tentamensperioder och är i allmänhet skriftlig. Bedömningen baseras även på inlämnade redovisningar av laborationer.

### Kursvärdering

Efter avslutad kurs genomförs en kursvärdering som sammanställs skriftligt och återkopplas till studenterna. Sammanställningen redovisas för aktuella organ samt arkiveras.

### Övrigt

Grafritande miniräknare krävs.

### Kurslitteratur och övriga läromedel

Ekbohm, L. m.fl. Tabeller och formler för N och TEprogrammen. Femte upplagan. Natur & Kultur. ISBN 9789147017461.

Pålsgård, J. m.fl. Ergo Fysik 1, ISBN 9789147085538

Kompletterande material kan förekomma och delas i så fall ut av institutionen.