



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 2013-12-16

Senast reviderad 2018-09-03 av Fakulteten för teknik. Ändring av litteraturlistan.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2018

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 a - 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 b - 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.

Examination

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

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs en kursvärdering. Resultat och analys av kursvärderingen ska återkopplas till de studenter som genomfört kursen och de studenter som deltar vid nästa kurstillfälle. Kursvärderingen genomförs anonymt. Den sammanställda rapporten arkiveras vid fakulteten.

Övrigt

Grafritande miniräknare krävs.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Ekholm, P.U. m.fl. Formler & tabeller i fysik, matematik & kemi för gymnasieskolan. Konvergenta HB.

Pålsgård, J. m.fl. Ergo Fysik 1, senaste upplagan

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