



INSTITUTIONEN FÖR FYSIK

LGFY40 Fysik 4 för gymnasielärare, 15 högskolepoäng

Physics 4 for Teachers in Upper Secondary School, 15 higher education credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för fysik 2013-10-07 och senast reviderad 2016-11-08. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2016-11-08, höstterminen 2016.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för fysik

Inplacering

Kursen kan ingå i följande program: 1) Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i gymnasieskolan (L1ÄGY)

Huvudområde

Fysik

Fördjupning

G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs genomgångna kurser i matematik motsvarande LGMA10 (15 hp), LGMA20 (15 hp) och LGMA30 (15 hp) samt i fysik motsvarande LGFY10 (15 hp), LGFY20 (15 hp) och LGFY30 (15 hp).

Lärandemål

Efter avslutad kurs skall studenterna:

Kunskap och förståelse

- kunna beskriva, förklara och förutsäga företeelser i natur, vardag och samhälle rörande innehållet i kursens olika delmoment.

- ha kunskap om den naturvetenskapliga världsbilden.
- ha kunskap om lärandeteorier och bedömningsmetoder.

Färdigheter och förmåga

- kunna göra beräkningar på enkla fysikaliska system.
- kunna använda fysikens lagar för att beskriva fenomen i universum.
- kunna använda sig av fysikens vetenskapliga metoder och modeller för att formulera hypoteser samt genomföra och tolka mätningar, observationer och experiment.
- kunna förmedla mer komplexa fysikaliska problemställningar.
- kunna redogöra för sambandet mellan observationer och modellbeskrivningar.
- kunna göra beräkningar på likströmskretsar och växelströmskretsar (komplexa metoden).
- kunna genomföra och tolka mätningar på enkla kretsar.
- kunna redogöra för den övergripande idéhistoriska utvecklingen inom vetenskapen.
- kunna tillgodogöra sig ämnesdidaktisk forskning och omsätta denna i praktiken.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- ha insikt om naturvetenskapens roll i samhället.

Innehåll

Kursen ger en breddning och fördjupning av grundläggande kunskaper i fysik. Kursen består av fyra delkurser och innehåller både teoretiska och laborativa inslag, där de senare syftar till att utveckla studentens experimentella förmåga.

Delkurs 1: Astrofysik, 6 hp

Kursen behandlar grundläggande astrofysik och ger en överblick över hur vi utgående fysikens lagar beskriver vårt universum. I momentet ingår:

- Astronomiska observationer.
- Planetsystem.
- Stjärnornas ljusstyrkor, färger, avstånd och massor. Spektralklassifikation och HR-diagrammet.
- Solen. Stjärnornas struktur, energiproduktion och utveckling.
- Interstellära mediet.
- Vintergatan och andra galaxer.
- Kosmologi.

Delkurs 2: Astrofysik, laboration, 1,5 hp

I denna del får studenten utföra en laboration i astrofysik.

Delkurs 3: Elektriska kretsar och mätteknik, 5,5 hp

Kursen behandlar elektriska nät, mätinstrument och enkla elektronikkomponenter. Genom laborationer får studenten möjlighet att bekanta sig med olika mättekniska problem.

Följande moment ingår i kursen:

- Elektriska kretsar, komponenter och mätinstrument.
- Kretsanalys.
- Växelströmskretsar.
- Elsäkerhet
- Datainsamling med hjälp av sensorer och dator

Delkurs 4: Elektriska kretsar och mätteknik, laborationer, 2 hp.

I denna del får studenten arbeta praktiskt med mätteknik.

Former för undervisning

Obligatoriska moment med krav på närvaro: laborationer (delkurs 2 och 4).

Undervisningsspråk: svenska

Former för bedömning

Delkurs 1 - Astrofysik, 6 hp: salstentamen (Betygsskala: U, G, VG)

Delkurs 2 - Astrofysik, laborationer, 1,5 hp: laborationsrapport (Betygsskala: U, G)

Delkurs 3 - Elektriska kretsar och mätteknik, 5,5 hp: salstentamen (Betygsskala: U, G, VG)

Delkurs 4 - Elektriska kretsar och mätteknik, laborationer, 2 hp: laborationsrapport (Betygsskala: U, G)

Student har rätt till byte av examiner, om det är praktiskt möjligt, efter att ha underkänts två gånger på samma examination. En sådan begäran ställs till institutionen och skall vara skriftlig.

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U). För betyget G på hela kursen krävs minst G på samtliga delkurser.

För betyget VG krävs VG på delkurserna 1 och 3 samt G på övriga delkurser.

Man kan också nå VG på hela kursen om medelvärdet av tentamensresultaten på delkurserna 1 och 3 motsvarar gränsen för VG, utöver kravet G på övriga delkurser.

Kursvärdering

I slutet av kursen ges möjlighet att anonymt fylla i en kursvärdering. Resultatet publiceras på kurshemsidan i Göteborgs universitets lärplattform (GUL).