



INSTITUTIONEN FÖR FYSIK

LGFY30 Fysik 3 för gymnasielärare, 15 högskolepoäng

Physics 3 for Teachers in Upper Secondary School, 15 higher education credits
Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för fysik 2013-06-04 och senast reviderad 2017-03-08. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2017-03-08, vårterminen 2017.

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) och LGFY20 (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 innebörden i begreppet hållbar utveckling och förstå vilka utmaningar samhället står inför.

Färdigheter och förmåga

- kunna göra beräkningar på enkla fysikaliska system.
- kunna använda sig av fysikens vetenskapliga metoder och modeller för att formulera hypoteser samt genomföra och tolka mätningar, observationer och experiment.
- muntligt och skriftligt kunna presentera mer komplexa fysikaliska problemställningar.
- kunna redogöra för genomförda fysikexperiment.
- kunna redogöra för den övergripande idéhistoriska utvecklingen inom vetenskapen.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- ha insikt om naturvetenskapens roll i samhället.

Kursen är hållbarhetsrelaterad, vilket innebär att minst ett av kursens lärandemål tydligt visar att kursens innehåll uppfyller minst ett av Göteborgs universitets kriterier för hållbarhetsmärkning.

Innehåll

Kursen ger en breddning 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 ger en introduktion till hållbar utveckling med tonvikt på den miljömässiga dimensionen.

Delkurs 1: Miljöfysik, 6 hp

I momentet ingår:

- De tre dimensionerna i hållbar utveckling: socialt, ekonomiskt och miljömässigt.
- Översiktligt om betydelsen av klimat.
- Jordens klimat, växthuseffekten och atomvintern. Polarområdenas betydelse för atmosfär och oceancirkulation.
- Luftföroreningar. Vatten- och havsföroreningar.
- Meteorologiska grundfenomen i samband med föroreningsspridning.
- UV-strålning och ozonskikt. Biologiska effekter.
- Fossilenergi, miljöaspekter.
- Förnybar energi: solenergi, vindkraft, vattenkraft, bioenergi, värmepumpar.
- Kärnenergi, radioaktiva ämnen, joniserande strålning, exempel på inträffade utsläpp och nedfall av radioaktivt material och deras konsekvenser. Jämförelse med

spridningsmodeller.

- Energikvalitet och energihushållning.

Delkurs 2: Miljöfysik, projekt, 1,5 hp.

Studenten får i en inlämningsuppgift fördjupa sig i någon del av miljöfysiken.

Delkurs 3: Modern fysik, 6 hp

I delkursen ingår:

- svartkroppsstrålning,
- atomers struktur, Bohrs atommodell, Schrödingerekvationen, Heisenbergs osäkerhetsrelation,
- flerelektronsystem och molekyler,
- energiskalar inom fysiken,
- atomkärnans struktur och kärnreaktioner,
- elektrongas, teorin för fasta material,
- relativitetsteori.
- etiska frågeställningar som aktualiserats genom den moderna fysikens utveckling.
- tillämpningar ges från olika områden inom naturvetenskapen.

Delkurs 4: Modern fysik, laborationer, 1,5 hp.

I denna del utförs laborationer som illustrerar vissa fenomen inom modern fysik.

Former för undervisning

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

Undervisningsspråk: svenska

Former för bedömning

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

Delkurs 2 - Miljöfysik, projekt, 1,5 hp: projektrapport (Betygsskala: U, G)

Delkurs 3 - Modern fysik, 6 hp: salstentamen (Betygsskala: U, G, VG)

Delkurs 4 - Modern fysik, laborationer, 1,5 hp: laborationsrapport (Betygsskala: U, G)

Student har rätt till byte av examinator, 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 betyg G på hela kursen krävs minst betyg G på samtliga delkurser.

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

Man kan också nå VG på hela kursen om medelvärdet av de två tentamensresultateten 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).