



INSTITUTIONEN FÖR FYSIK

LGFY20 Fysik 2 för gymnasielärare, 15 högskolepoäng

Physics 2 for Teachers in Upper Secondary School, 15 higher education credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för fysik 2012-06-15 och senast reviderad 2015-07-30. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2015-07-30, höstterminen 2015.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 83 % och Undervisning 17 %

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).

Mål

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- kunna beskriva, förklara och förutsäga fysikaliska företeelser i natur, vardag och samhälle.

Färdigheter och förmåga

- kunna göra beräkningar på enkla fysikaliska system.
- kunna använda sig av fysikens vetenskapliga metoder och modeller.
- muntligt och skriftligt kunna presentera enklare fysikaliska problemställningar.
- ha utvecklat sin förmåga att planera och genomföra experiment, samt kunna använda dator för insamling av mätdata och för att analysera mätdata.
- kunna ställa upp hypoteser och modeller, och utföra experiment verifiera eller revidera en hypotes eller en modell.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- ha insikten om att experiment spelar en central roll, och att kunskapen byggs upp i ett samspel mellan observationer och modeller och teorier.

Innehåll**Delkurs 1: Vågrörelselära och optik, 5 hp**

I vågrörelseläran behandlas mekaniska vågor. Stor vikt läggs vid ljud och ljudalstring.

I momentet ingår:

- Mekaniska vågor i gaser, vätskor och fasta kroppar.
- Resonans, vibrationer, resonanser i människokroppen
- Musikinstrument, stränginstrument, blåsinstrument, slaginstrument
- Ljudvågor, infraljud och ultraljud, ljudnivå, Dopplereffekt.
- Reflektion, transmission, brytning, interferens, diffraktion.
- Exempel från vår vardag ingår i ovan nämnda moment: hörsel, talförmåga, buller, musik etc.
- Elektromagnetiska vågor och deras egenskaper.
- Geometrisk optik. Optiska instrument. Beskrivning av ljusets utbredning. Koherens.
- Polarisation, reflektion, transmission, brytning, interferens, diffraktion.
- Från antikens förklaringar av seendet via nutidens vardagsuppfattningar om seende, ljusets egenskaper och utbredning till den geometriska optikens beskrivning av ljusets utbredning.

Delkurs 2: Vågrörelselära och optik, laborationer, 1,0 hp

I denna del utförs laborationer som illustrerar vissa fenomen inom vågrörelselära.

Delkurs 3: Vågrörelselära och optik, demonstration, 0,5 hp

Studenten får fördjupa sig kring fysiken i ett specifikt experiment som sedan presenteras muntligt och skriftligt.

Delkurs 4: Ämnesdidaktik, 2,5 hp

Ämnesdidaktikens grundfrågor, ”vad, varför, hur och för vem” ställs i relation till kursens innehåll och skolämnet fysik, där analys av kursplaner och läromedel ingår. Vanliga elevuppfattningar inom skolämnet fysik och betydelsen av dessa uppfattningar för lärande och undervisning problematiseras.

Delkurs 5: Ellära, 5 hp

Delkursen ger en introduktion till elektriska och magnetiska fält och enkla elektriska kretsar. I momentet ingår:

- Elektriska laddningar och fält, Coulombs lag, Gauss lag.
- Elektrisk potential, kapacitans, kondensator.
- Magnetiska fält, Biot-Savarts lag, Amperes lag, spolar.
- Magnetisk induktion, Faradays lag, Lenz lag, induktans.
- Enkla elektriska kretsar, likström, växelström, elenergiöverföring
- Ohms lag, Kirchhoffs lagar.
- Elektriska generatorer och motorer.
- Elektromagnetiska vågor.
- Exempel från vår vardag ingår i ovan nämnda moment: hushållsel, åska etc.

Delkurs 6: Ellära, laborationer, 0,5 hp

I denna del utförs laborationer som illustrerar vissa fenomen inom elläran.

Delkurs 7: Ellära, demonstration, 0,5 hp

Studenten får fördjupa sig kring fysiken i ett specifikt experiment som sedan presenteras muntligt och skriftligt.

Former för undervisning

Obligatoriska moment med krav på närvaro: laborationer (delkurs 2 och 6) samt demonstrationer och presentationer (delkurs 3 och 7).

Undervisningsspråk: svenska

Former för bedömning

Delkurs 1 - Vågrörelselära och optik, 5 hp: salstentamen (Betygsskala: U, G, VG)

Delkurs 2 - Vågrörelselära och optik, laborationer, 1 hp: laborationsrapport (Betygsskala: U, G)

Delkurs 3 - Vågrörelselära och optik, demonstration, 0,5 hp: presentation och skriftlig redovisning (Betygsskala: U, G)

Delkurs 4 - Ämnesdidaktik: inlämningsuppgift (Betygsskala: U, G, VG)

Delkurs 5 - Ellära, 5 hp: salstentamen (Betygsskala: U, G, VG)

Delkurs 6 - Ellära, laborationer, 0,5 hp: laborationsrapport (Betygsskala: U, G)

Delkurs 7 - Ellära, demonstration, 0,5 hp: presentation och skriftlig redovisning (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 G på samtliga delkurser.

För betyg VG på hela kursen krävs VG på två av delkurserna 1, 4 och 5 samt 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).