



INSTITUTIONEN FÖR FYSIK

FYP101 Att bli fysiker, 7,5 högskolepoäng

To become a physicist, 7.5 higher education credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för fysik 2011-06-08 och senast reviderad 2017-06-08. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2017-07-01, höstterminen 2017.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för fysik

Inplacering

Kursen ges även som fristående kurs.

Kursen kan ingå i följande program: 1) Lärarprogrammet (L1LÄR), 2) Marin vetenskap, kandidatprogram (N1MAV), 3) Fysik, kandidatprogram (N1FYSS), 4) Sjukhusfysikerprogrammet (N1SJU) och 5) Kemi, kandidatprogram (N1KEM)

Huvudområde

Fysik

Fördjupning

G1N, Grundnivå, endast gymnasiala förkunskapskrav

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet och Fysik B, Kemi A, Matematik E eller Fysik 2, Kemi 1, Matematik 4 (områdesbehörighet 9/A9).

Lärandemål

Kursen är tänkt att vara en introduktion till fysik och teknik. Inom några centrala fysikområden diskuteras sambandet mellan teori, modellering och matematik med målsättningen att stimulera nyfikenhet och ett kreativt förhållningssätt till fysik och teknik, som skall kunna utvecklas vid senare kurser.

Efter avslutad kurs förväntas studenten:

Kunskap och förståelse

- ha fått en översikt över den naturvetenskapliga världsbilden
- ha fått en inblick i fysikerns roll i samhället
- ha insikt i att experiment spelar en central roll och att kunskap byggs upp i ett samspel mellan observationer, modeller och teorier
- ha fått en inblick i fysikerns roll i samhällliga frågor relaterade till bland annat energi, miljö, hälsa och ekonomi

Färdighet och förmåga

- kunna analysera fysikaliska problem med den naturvetenskapliga metoden
- kunna analysera och visualisera mätdata i Matlab
- kunna göra enkla program i Matlab
- kunna skriva en vetenskaplig rapport i Latex
- kunna beskriva och analysera utmaningar relaterade till hållbar utveckling

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- ha utvecklat sin förmåga att diskutera samhällsfrågor i ett naturvetenskapligt perspektiv utifrån ekologiska, ekonomiska och sociala aspekter

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

I denna kurs ges en introduktion till ämnesområdet fysik och dess roll i samhället. Kursen består av tre delkurser och ges i form av föreläsningar, gästföreläsningar, laborationer, Matlab-programmering samt ett fördjupningsprojekt.

Delkurs 1: Fysikens grunder och tillämpningar

På föreläsningarna behandlas universella fysikaliska principer och fenomen såsom:

- den naturvetenskapliga världsbilden
- fysikens och fysikerns roll i samhället
- klassisk fysik: tryck, kraft, rörelsemängd, energi, svängningar, elektromagnetism
- spektroskopi från grundforskning till tillämpningar
- kvantisering
- relativitetsteori

Gästföreläsare från industri och forskningsverksamhet kommer att tala om konkreta

fysiktillämpningar i sitt arbete.

Studenten erbjuds möjlighet att göra ett fördjupningsprojekt bestående av en litteraturstudie av något fysikaliskt problem.

Delkurs 2: Experimentell problemlösning

I denna del ges en introduktion till ett experimentellt förhållningssätt inom fysiken där man bland annat tar upp begreppen dimensionsanalys och linjärisering. En problemlösningbaserad laboration genomförs där resultatet sammanställs i en rapport. Laborationen ger möjlighet att bekanta sig med den experimentella situationen och utföra konkret modelleringsarbete.

Delkurs 3: Programmering med Matlab

En introduktion ges till Matlab. Dessutom utförs simuleringar och visualiseringar, främst inom området mekanik, som redovisas skriftligt.

Momentet omfattar bland annat:

- variabler, uttryck och vektorer
- programmeringshyfs och felsökning
- plottning och visualisering
- satser, vektorisering, funktioner och rekursion
- rapportskrivning med Latex

Former för undervisning

Tillämpade former för undervisning:

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

Undervisningsspråk: svenska

Former för bedömning

Examinationsformer:

Delkurs 1: dugga med frågor från föreläsningarna samt ett fördjupningsprojekt, 3,0 hp

Delkurs 2: laborationsrapport, 2,0 hp

Delkurs 3: obligatoriska övningsuppgifter och inlämningsuppgifter samt fördjupningsuppgifter, 2,5 hp

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 Godkänd (G) på hela kursen krävs betyg G på samtliga delkurser.

För betyg Väl godkänd (VG) på hela kursen krävs minst betyg G på samtliga delkurser samt betyg VG på delkurs 1 eller delkurs 3.

För respektive delkurs gäller:

Delkurs 1: För betyg G krävs godkänt på duggan med frågor från föreläsningarna. För betyg VG krävs dessutom ett väl genomfört fördjupningsprojekt som redovisas muntligt och skriftligt.

Delkurs 2: För betyg G krävs en godkänd laborationsrapport.

Delkurs 3: För betyg G krävs att obligatoriska övningsuppgifter och inlämningsuppgifter är godkända. För betyg VG krävs dessutom godkända fördjupningsuppgifter.

Kursvärdering

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