



Humanistiska och teologiska fakulteterna

ÄFYD01, Fysik 1: Allmän fysik med fysikdidaktik, 30 högskolepoäng

Physics and Physics Education, 30 credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2016-12-29 att gälla från och med 2016-12-29, höstterminen 2016.

Allmänna uppgifter

Kursen ingår i ämneslärarutbildningen vid Lunds universitet.

Undervisningsspråk: Svenska

Huvudområde

Fysik

Fördjupning

G1N, Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav

Kursens mål

Kursens mål är att studenter efter avslutad kurs skall ha förvärvat följande kunskaper och färdigheter:

Kunskap och förståelse

Studenten ska efter avslutad kurs kunna:

- beskriva, formulera och tillämpa fysikaliska och matematiska modeller relevanta för kursinnehållet
- analysera elevers lärande och föreställningar om begrepp och fenomen från kursinnehållet utifrån aktuell didaktisk forskning och lärandeteorier

Färdighet och förmåga

Studenten ska efter avslutad kurs kunna:

- planera, genomföra, analysera och redovisa experiment i anslutning till kursinnehållet

- i tal och skrift reflektera över skolans styrdokument och illustrera deras förhållande till aktuella läromedel, lärandeteorier, undervisning och elevers intresse och attityder för kursens innehåll

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Studenten ska efter avslutad kurs kunna:

- föreslå och argumentera för undervisningsinnehåll och undervisningsmetoder i en inkluderande fysikundervisning, och kunna värdera undervisning utifrån ett didaktiskt och ämnesmässigt förhållningssätt.

Kursens innehåll

Kursen består av 4 moment:

Moment 1. Mekanik, 7,5 hp

Experimentell metodik, felkalkyl, problemlösning och redovisningsmetodik. Mekaniken behandlar vektorer, kinematik och dynamik, Newtons bevarandepprinciper, tröghet, arbete och energi, rörelsemängd och rörelsemängdsmoment, gravitation, rotationsrörelse och harmonisk svängning.

Moment 2. Elektromagnetism, 7,5 hp

Elektromagnetismen innehåller elektrostatik, elektriska och magnetiska fält och fältteori, kapacitans, resistans och induktans, elektriska och magnetiska material, kretsteori, induktion, lik- och växelström.

Moment 3. Kvantfysik och relativitetsteori, 6 hp

Speciell relativitetsteori, kvantfysikens grunder, vågmekanik, atomer, fasta ämnen, kärnor och partiklar.

Moment 4. Fysikdidaktik, 9 hp

Fysikdidaktik behandlar lärande och undervisning i skolan: varför fysik i skolan – motivering och mål; elevers tänkande kring fysikens begrepp; fysiken i samhället; experimentets roll – varför och hur; vetenskapens natur och vetenskapsteori; genusmedveten pedagogik.

Kursens genomförande

Undervisningen omfattar föreläsningar, övningar, seminarier och laborationer. Kursen genomförs med utgångspunkt från utfallet av utvärderingar av tidigare kurstillfällen. Deltagande i seminarier och laborationer samt tillhörande moment är obligatoriskt.

Kursens examination

Examination sker i form av följande delprov:

- Delprov 1 (4,5 hp): Laborationer med laborationsrapporter.
- Delprov 2 (6 hp): Individuell skriftlig tentamen "Mekanik".
- Delprov 3 (6 hp): Individuell skriftlig tentamen "Elektromagnetism".

- Delprov 4 (4,5 hp): Individuell skriftlig tentamen "Kvantfysik och relativitetsteori".
- Delprov 5 (9 hp): Litteratur- och experimentseminarier, samt skriftlig tentamen "Fysikdidaktik".

För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtil.

Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. Varje moment ges ett resultat i procent, där 100% är ett perfekt resultat.

För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd tentamen, godkända laborationsrapporter, godkänd seminarieredovisning samt deltagande i alla obligatoriska moment. Ett godkänt moment kräver minst resultatet 50%. Slutbetyget avgörs genom en sammanvägning av resultaten på de moment som ingår i examinationen, viktat enligt poängstorleken på momentet.

För väl godkänt krävs att samtliga moment är godkända och över 80% av det sammanvägda resultatet på de olika momenten.

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet samt Engelska 6, Fysik 2, Matematik 4 (eller äldre kurs Matematik D) och Samhällskunskap 1b eller 1a1+1a2.

Övrigt

Kursen samläses med FYSA01 Fysik 1: Allmän fysik, 30 hp, och kan ej räknas tillgodo i en examen tillsammans med denna; ej heller med ÄFYA11 Allmän fysik med fysikdidaktik, 30 hp, eller FYSA11 Fysik 1: Allmän fysik, 30 hp.

Prov/moment för kursen ÄFYD01, Fysik 1: Allmän fysik med fysikdidaktik

Gäller från H16

- 1601 Laborationer, 4,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 1602 Mekanik, 6,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 1603 Elektromagnetism, 6,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 1604 Kvantfysik och relativitetsteori, 4,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 1605 Fysikdidaktik, 9,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd