



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

ÄFYA11, 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 2013-09-02 att gälla från och med 2013-09-02, höstterminen 2013.

Allmänna uppgifter

Kursen ingår i huvudämnet fysik vid den naturvetenskapliga fakulteten. Obligatorisk kurs i ämnesläroutbildningen i fysik, inriktning mot grundskolans årskurs 7-9 och gymnasieskolan. Ges även som fristående kurs. Kursen ges i samarbete med Högskolan i Kristianstad och Malmö högskola

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:

- Kunna beskriva, formulera och tillämpa fysikaliska och matematiska modeller relevanta för kursinnehållet (1)
- Kunna analysera elevers lärande och föreställningar om begrepp och fenomen från kursinnehållet utifrån aktuell didaktisk forskning och lärandeteorier (2)
- Kunna planera, genomföra, analysera och redovisa experiment i anslutning till kursinnehållet (3)
- Kunna *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 (4)
- Kunna föreslå och argumentera för undervisningsinnehåll och undervisningsmetoder i en inkluderande fysikundervisning, och kunna värdera undervisning utifrån ett didaktiskt och ämnesmässigt förhållningssätt (5).

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.

Examination ske i form av följande delprov:

Delprov 1 (4,5 hp) Laborationer med laborationsrapporter. Examinerar lärandemål 3.

Delprov 2 (6 hp) Individuell skriftlig tentamen "Mekanik". Examinerar lärande mål 1.

Delprov 3 (6 hp) Individuell skriftlig tentamen "Elektromagnetism". Examinerar lärandemål 1.

Delprov 4 (4,5 hp) Individuell skriftlig tentamen "Kvantfysik och relativitetsteori". Examinerar lärandemål 1.

Delprov 5 (9 hp) Litteratur- och experimentseminarier, samt skriftlig tentamen "Fysikdidaktik". Examinerar lärandemål 2, 4, 5.

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

Kursens examination

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 Fysik 2, Kemi 1 och Matematik 4 (eller äldre kurs Matematik D).

Övrigt

Kursen kan ej räknas tillgodo i en examen tillsammans med kursen FYSA11, Allmän Fysik, 30 hp.

Prov/moment för kursen ÄFYA11, Fysik 1: Allmän fysik med fysikdidaktik

Gäller från H13

- 1301 Laborationer, 4,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 1302 Mekanik, 6,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 1303 Elektromagnetism, 6,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 1304 Kvantfysik och relativitetsteori, 4,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 1305 Fysikdidaktik, 9,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd