LUNDS UNIVERSITET

Humanistiska och teologiska fakulteterna

ÄFYD02, Fysik II, 15 högskolepoäng

Physics II, 15 credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2018-04-24 att gälla från och med 2018-04-24, höstterminen 2017.

Allmänna uppgifter

Kursen ingår i ämneslärarutbildningen vid Lunds universitet.

Undervisningsspråk: Svenska

Kursens mål

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

Kunskap och förståelse

- beskriva och analysera energisystem, t.ex jordens energibalans och förändringar i den, energiomvandlingar och energikvalitetsförändringar vid energiutnyttjande i samhälle och hem
- beskriva, formulera och tolka fysikaliska och matematiska modeller relevanta för kursinnehållet

Färdighet och förmåga

- kunna designa undervisningsinslag i energilära samt optik och våglära med utgångspunkt i samhällsfrågor
- tillämpa ett vetenskapligt, analytiskt och reflekterande förhållningssätt i förhållande till kursens innehåll, såväl didaktiskt som ämnesmässigt
- planera, genomföra, kritiskt analysera och redovisa experiment i anslutning till energilära och vågrörelselära och våglära

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- argumentera utifrån naturvetenskapliga aspekter i komplexa samhällsfrågor och kritiskt granska och värdera andras argument
- problematisera naturvetenskapens karaktär och roll i samhället samt diskutera detta i relation till elevers intresse för naturvetenskap
- redogöra för och analysera fysikdidaktiska frågor i anslutning till ämnesinnehållet, speciellt utifrån ett inkluderings-/exkluderingsperspektiv

Kursens innehåll

Ämnesmässigt utgår kursen från frågor kring energiförsörjning och från globala miljö- och hållbarhetsfrågor. För analys av dessa frågor finns behov av fysikkunskaper.

Centrala områden och begrepp i denna kurs är:

Energi: hållbar utveckling och energi; jordens energibalans och klimatförändringar; aggregationstillstånd, inre energi, värmetransport;
temperaturstrålning; termodynamikens principer; energikvalitet, exergi och entropi, värmemaskiner.

Vågor: mekaniska och elektromagnetiska vågor, stråloptik, vågoptik, ljud.

Naturvetenskapens roll i samhälle, i skola och för individen är ett genomgående tema i kursen. Olika aspekter på detta behandlas och problematiseras: naturvetenskapen som en grund för ställningstagande i ett demokratiskt samhälle, som en del av vår kultur och som en faktor i teknisk, ekonomisk och social utveckling.

Ämnesdidaktiska områden som problematiseras i anslutning till ämnesinnehållet är samhällsfrågor och argumentation i fysikundervisningen, elevers föreställningar kring och lärande av fysikens begrepp, modeller och fysikens/naturvetenskapens karaktär, kunskapsemfaser, elevers intressen och attityder, samt olika undervisningsaktiviteters roller i fysikundervisningen.

Olika aspekter av naturvetenskapens karaktär och kultur fördjupas och analyseras. Speciellt behandlas detta i relation till samhällsfrågor och den naturvetenskapliga forskningsfronten med utgångspunkt i kursens ämnesinnehåll.

Kursen består av följande delkurser:

Delkurs 1 Optik och Våglära (4,5 hp)

Delkurs 2 Energilära (4,5hp)

Delkurs 3 Fysikdidaktik (4,5hp)

Delkurs 1 och delkurs 2 innehåller laborationer omfattande 1,5 hp

Kursens genomförande

Kursen innehåller följande arbetsformer: föreläsningar, laborationer, seminarier samt planering av undervisningssekvenser.

Deltagande i samtliga tre laborationer är obligatoriskt.

Kursens examination

Kursen examineras på följande sätt:

Delkurs 1 Optik och våglära: Examineras med skriftlig tentamen 4,5 hp.

Delkurs 2 Energilära: Examineras med skriftlig tentamen 4,5 hp.

Delkurs 3 Fysikdidaktik: Individuell skriftlig tentamen, samt muntlig och skriftlig redovisning av projektarbeten.

Laborationer inom energilära och optik och våglära examineras i skriftliga rapporter om sammanlagt 1,5 hp.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

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

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd.
För betyget Godkänd på hela kursen krävs minst betyget Godkänd på samtliga delkurser. För betyget Väl Godkänd på kursen krävs dessutom betyget Väl Godkänd på minst 10,5 hp.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs 15 hp från ÄFYD01, eller motsvarande.

Prov/moment för kursen ÄFYD02, Fysik II

Gäller från H17

1801 Fysikdidaktik, 4,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
1802 Laborationer, 1,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
Obligatoriska laborationer med laborationsrapporter i varierande former.
Examinerar lärandemål 2
1803 Tentamen optik och våglära, 4,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
Individuell skriftlig tentamen. Examinerar lärandemål 1, 3-4
1804 Tentamen Energilära och Termodynamik, 4,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
Individuell skriftlig tentamen. Examinerar lärandemål 1, 3-4