



Humanistiska och teologiska fakulteterna

ÄFYA22, Fysik II, 15 högskolepoäng

Physics II, 15 credits
Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2015-01-13 och senast reviderad 2016-08-13. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2016-08-13, vårterminen 2016.

Allmänna uppgifter

Kursen ingår i lärarutbildningen i fysik som första- eller andraämne för gymnasiet samt i fysik som första- eller andra- eller tredjeämne för grundskolans årskurs 7-9 vid HKr, LU och MAH.

Undervisningsspråk: Svenska

Huvudområde

-

Fördjupning

G1F, Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

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

1. beskriva, formulera och tolka fysikaliska och matematiska modeller relevanta för kursinnehållet
2. planera, genomföra, kritiskt analysera och redovisa experiment i anslutning till energi- och vågrörelselära
3. tillämpa ett vetenskapligt, analytiskt och reflekterande förhållningssätt i förhållande till kursens innehåll, såväl didaktiskt som ämnesmässigt
4. beskriva och analysera energisystem, t.ex jordens energibalans och förändringar i den, energiomvandlingar och energikvalitetsförändringar vid energiotnyttjande i samhälle och hem.
5. redogöra för och analysera fysikdidaktiska frågor i anslutning till ämnesinnehållet, speciellt utifrån ett inkluderings/exkluderingsperspektiv

6. problematisera naturvetenskapens karaktär och roll i samhället samt diskutera detta i relation till elevers intresse för naturvetenskap
7. argumentera utifrån naturvetenskapliga aspekter i komplexa samhällsfrågor och kritiskt granska och värdera andras argument
8. kunna designa undervisningsinslag i fysik med utgångspunkt i samhällsfrågor.

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; statistisk fysik; 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 undervisningsaktivitetens 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.

Kursens genomförande

Kursen innehåller varierande arbetsformer: föreläsningar, laborationer, planering av undervisningssekvenser, studiebesök, seminarier mm.

Deltagande i laborationer är obligatoriskt. Kursen genomförs med utgångspunkt från utfallet av utvärderingar av tidigare kurstillfällen.

Kursens examination

Kursen examineras på följande sätt:

- Delprov 1 (1,5 hp): Obligatoriska laborationer med laborationsrapporter i varierande former. Examinerar lärandemål 2
- Delprov 2 (energilära och termodynamik, 4,5 hp): Skriftlig salstentamen. Examinerar lärandemål 1, 3-4
- Delprov 3 (optik och våglära, 4,5 hp): Skriftlig salstentamen. Examinerar lärandemål 1, 3-4
- Delprov 4 (didaktik, 4,5 hp): Individuell skriftlig tentamen, samt muntlig och skriftlig redovisning av projektarbeten. Examinerar lärandemål 3, 5-8.

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 delprov. För betyget Väl godkänd på hela kursen krävs därutöver betyget Väl godkänd på den övervägande delen av delproven.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande kursen ÄFYA11 eller motsvarande.

Prov/moment för kursen ÄFYA22, Fysik II

Gäller från V16

- 1512 Tentamen Energilära och Termodynamik, 4,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
Individuell skriftlig tentamen. Examinerar lärandemål 1, 3-4
- 1513 Tentamen optik och våglära, 4,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
Individuell skriftlig tentamen. Examinerar lärandemål 1, 3-4
- 1515 Laborationer, 1,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
Obligatoriska laborationer med laborationsrapporter i varierande former.
Examinerar lärandemål 2
- 1516 Fysikdidaktik, 4,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd

Gäller från V15

- 1501 Laborationer, 3,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 1502 Skriftlig tentamen, 9,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 1503 Planering och redovisning av undervisningssekvens, 3,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd