



HÖGSKOLAN FÖR LÄRANDE
OCH KOMMUNIKATION
HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

Fysik med didaktisk inriktning, 11-20 poäng

Lärarutbildningen

KURSPLAN OCH LITTERATURLISTA

Kurs/Course **Fysik med didaktisk inriktning, 11-20 poäng**
Physics for teachers, 11-20 credit points

Kurstid LFDA06

Poäng/Credits 10

Nivå/Level A

Ämneskod FYA

Utbildningsområde NA

Allmänt Kursen ingår som del av inriktning eller specialisering i lärarutbildningen. Kursen syftar till att studenten skall börja bygga sin baskompetens för undervisning i skolämnet fysik på gymnasiet, såväl ämnesmässigt som didaktiskt.

Mål Studenten skall utveckla
- färdighet i kvantitativ problemlösning inom rotationsmekanik, värmelära, och optik
- färdighet i praktiskt laborativt arbete med elever
- insikt i det praktiska arbetets betydelse för lärandet i fysik
- förmåga att förklara fysik för elever och leda elevers lärande

Innehåll Rotationsmekanik, termodynamik och optik, behandlas utförligt och kvantitativt. Ämnesinnehållet specificeras närmare under varje delkurs. Didaktiska aspekter skall genomsyra allt innehåll, och är invävda i delkurserna, och specificeras därför inte separat under varje delkurs.

Didaktiska huvudmoment:

Studenterna skall lära känna elevexperimentens roll, som t. ex. hur man lär av experiment och olika sätt att leda experiment. Studenterna skall bygga upp förmåga att utveckla, planera, förbereda, genomföra, och utvärdera experimentell verksamhet i skolan.

VFU, 5 p

School located studies, 5 credit points

Mål för VFU anges i särskild plan för VFU.

Rotationsmekanik, våglära, och optik, 5 p

Rotational mechanics, waves and optics, 5 credit points

Kursen mål är att studenten bygger en utvidgad förståelse av rotationsmekanik, våglära, klassisk optik, och akustik, samt färdigheter i kvantitativa resonemang och problemlösning inom dessa områden, såväl teoretiskt som experimentellt.

Huvudmoment i kursen:

Rotation och svängningsrörelser

Energi och entropi; omvandling mellan värme och arbete.

Termodynamikens huvudsatser

Kinetisk gasteori och statistisk mekanik

Mekaniska, akustiska, och elektromagnetiska vågor: likheter och skillnader i egenskaper.

Vågors utbredning: reflektion, brytning, diffraktion, och interferens.

Geometrisk optik och optiska instrument.

Ljudet

Utveckling och genomförande av experiment.

Förkunskapskrav

Fysik 1-10p, eller motsvarande fysikkunskaper förvärvade på annat sätt. God färdighet i algebra och analys förutsätts. Att fullständigt behärska MaD från gymnasiet är minimikrav. Högskolestudier i matematik rekommenderas.

Kursuppläggning

Undervisningen består av föreläsningar, seminarier, och laborationer, med såväl teoretiska som praktiska och didaktiska inslag. Studentaktiva arbetsformer har en framträdande plats i kursen. Litteraturstudier och gruppdiskussioner är av lika stor vikt som de lärarledda lektionerna. Laborationer och fältstudier utgör obligatoriska moment.

Examination

Examination sker i form av individuell skriftlig tentamen efter delkursen Rotationsmekanik, våglära och optik, samt i form av skriftliga rapporter från didaktiska, laborativa och andra moment, efter examinatorns anvisningar. I samråd med studenterna kan även experiment med innovativa examinationsformer genomföras.

Som betyg används uttrycken Underkänd och Godkänd i delkursen VFU samt något av uttrycken Underkänd, Godkänd och Väl Godkänd på delkursen Rotationsmekanik, våglära och optik. För betyget Godkänd krävs godkända tentamina på samtliga delkurser, samt fullgjorda rapporter och obligatoriska moment. För betyget Väl Godkänd på kursen krävs därutöver betyget Väl Godkänd på delkursen Rotationsmekanik, våglära och optik.

Kursvärdering

Enligt anvisningarna i utbildningsplanen. Dessutom skall avstämning ske efter första delkursen.

Kurslitteratur

Kurslitteratur förtecknas i bilaga

Fysik med didaktisk inriktning, 11-20 p

Antal sid:

Skolverket (2005) *Kursplan Fysik för gymnasiet*

<http://www3.skolverket.se/ki03/front.aspx?sprak=SV&ar=0506&infotyp=8&skolform=21&id=FY&extraId=>

2

Läroplan för de frivilliga skolformerna (1994) SKOLFS 1994:2

<http://www.skolverket.se/skolfs?id=259>

10

Sjöberg, Sveinn (2000) *Naturvetenskap som allmänbildning* Lund: Studentlitteratur

200

Ekstig, Börje (1989) *Undervisa i fysik* Lund: Studentlitteratur

135

Young, Hugh & Freedman, Roger (2003) *University Physics, 11th ed*

Boston: Cummings/Addison-Wesley ISBN 0-321-20469-7 (se upp! Boken finns i många varianter)

500

Därutöver tillkommer artiklar och kopierat material, efter överenskommelse med kursansvarig.

Ca 100-200