



Kursplanen fastställd av utbildningsledare 2007-05-28

Gäller ht-07

Kurskod : LFDA17

Ämnesnivå: A

Utb.omr.: NA

Ämneskod: FYA

Fysik med didaktisk inriktning, 16-30 högskolepoäng

Physics for teachers, 16-30 credit points

Grundnivå, A

Allmänt

Kursen syftar till att ge baskompetens för undervisning i skolämnet fysik avseende gymnasiet och grundskolans senare år, såväl ämnesmässigt som didaktiskt. Ämnesmässigt är kursens mål att studenterna ska bygga vidare på sin grundläggande förståelse för fysikens centrala begrepp, och utveckla sin förmåga att tillämpa denna förståelse i kvantitativ problemlösning på en för gymnasiet och grundskolans senare år lämplig nivå. Didaktiskt är kursens mål att studenterna ska utveckla insikt i elevers begreppsuppfattning, i elevers lärande i experiment, samt i pojkars och flickors skilda förhållningssätt till ämnet.

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenterna

- kunna lösa kvantitativa problem inom grundläggande mekanik, ellära, värmelära, och optik
- ha färdighet i praktiskt laborativt arbete med elever
- ha insikt i det praktiska arbetets betydelse för lärandet i fysik
- kunna värdera och balansera kvantitativa, kvalitativa, och praktiska inslag i fysikundervisning
- ha förmåga att förklara fysik för elever och leda elevers lärande

Innehåll

Linjär mekanik, termodynamik, elektromagnetism, 7,5 högskolepoäng

Linear mechanics, thermodynamics, and electromagnetism, 7,5 credit points

Innehåll

Studenten förväntas bygga en utvidgad förståelse av sambanden mellan krafter och rörelse, elektromagnetiska fält och kretsar, och av termodynamikens grunder, samt färdigheter i kvantitativa resonemang och problemlösning, såväl teoretiskt som experimentellt.

Huvudmoment i delkursen:

Fysikaliska mätningar, mätfel och måttssystem

Partikelns mekanik

Mekaniskt arbete och energi

Friktion

Energi och entropi; omvandling mellan värme och arbete
Termodynamikens huvudsatser
Kinetisk gasteori och elementär statistisk mekanik
Elektrisk laddning och elektrisk ström
Resistans och ledningsförmåga
Fältbegreppet, Elektriska och magnetiska fält
Induktion
Elektriska kretsar: likström & växelström
Elektriska mätningar och mätinstrument
Didaktiska huvudmoment I

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenterna

- kunna lösa kvantitativa problem inom ovannämnda moment
- ha färdighet i praktiskt laborativt arbete med elever och ha en repertoar av experiment inom ovannämnda moment
- vara förtrogen med skolämnets utveckling och relevanta styrdokument
- känna till vanliga elevuppfattningar och svårigheter

Examination

Se gemensam punkt nedan

Rotationsmekanik, våglära och optik, 7,5 högskolepoäng

Rotational mechanics, waves, and optics, 7,5 credit points

Innehåll

Studenten förväntas bygga 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
Mekaniska, akustiska och elektromagnetiska vågor: likheter och skillnader i egenskaper
Vågors utbredning: reflektion, brytning, diffraktion, och interferens
Geometrisk optik och optiska instrument
Ljudet
Didaktiska huvudmoment II

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenterna

- kunna lösa kvantitativa problem inom ovannämnda moment
- ha färdighet i praktiskt laborativt arbete med elever och ha en repertoar av experiment inom ovannämnda moment
- känna till vanliga elevuppfattningar och svårigheter
- kunna möta elevers, såväl pojkars som flickors, skilda förhållningssätt till ämnet
- kunna planera och bedöma elevers arbete i ämnet

Examination

Se gemensam punkt nedan

Förkunskapskrav

FyB & MaD med lägst betyget godkänd samt genomförda kurser i Fysik, 1-15 hp, eller inriktning Naturvetenskap, 60 hp, eller motsvarande.

Kursuppläggning/lärandets former

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 och betyg

Som betyg används något av uttrycken Väl godkänd, Godkänd eller Underkänd. 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 minst en delkurstentamen.

Examination sker i form av individuell skriftlig tentamen efter varje delkurs, där den kvantitativa problemlösningsförmågan examineras, samt i form av obligatorisk närvaro vid praktiska moment (examinerar laborativ färdighet) och skriftliga rapporter (examinerar övriga mål) från didaktiska och laborativa moment, efter examinatorns anvisningar. På tentamen används betygsskalan U/G/VG, på övriga moment U/G. I samråd med studenterna kan även experiment med innovativa examinationsformer genomföras, dock högst i en delkurs.

Kursvärdering

Enligt anvisningar i utbildningsplanen.

Kurslitteratur

Kurslitteratur förtecknas i särskild bilaga.

Fysik med didaktisk inriktning, I 6-30 högskolepoäng

	Antal sidor
Skolverket (2005). <i>Kursplan Fysik för gymnasiet</i> . 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). <i>Naturvetenskap som allmänbildning</i> . Lund: Studentlitteratur	200
Ekstig, Börje (1989). <i>Undervisa i fysik</i> . Lund: Studentlitteratur	135
Young, Hugh & Freedman, Roger (2003). <i>University Physics, 11th ed.</i> 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