



Kursplanen fastställd av UL 2008-12-19

Gäller vt-09

Kurskod : LFKA18

Ämnesnivå: A

Utb.omr.: NA

Ämneskod: FYA

Fysik I-15 högskolepoäng

Physics for Teachers, I-15 HE credits

Grundnivå

Allmänt

Kursen syftar till att studenten skall utveckla sin egen fysiska begreppsförståelse och förmåga att förklara och väcka intresse för fysik. Detta lägger en grund för undervisning i skolämnet fysik, såväl ämnesmässigt som didaktiskt.

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas de studerande ha

- god kvalitativ förståelse av den klassiska fysikens centrala begrepp
- översiktliga kunskaper om astronomi, meteorologi, och modern fysik
- insikter i elevers begreppsbyggnad i fysik
- förmåga att förklara fysik på ett levande och begripligt sätt
- förmåga att möta elevers, såväl pojkar som flickors, skilda förhållningssätt till ämnet

Innehåll

Den klassiska fysiken behandlas på en kvalitativ och resonerande nivå för att befästa begrepps-förståelsen och bygga förmågan att levandegöra fysiken. Astronomin och den moderna fysiken går igenom översiktligt. De didaktiska momenten är en naturlig komponent i alla delar av kursen.

- Naturvetenskapens natur, metod, och vetenskapsfilosofi.
- Klassisk mekanik: Newtons lagar, rörelsemängd, centrifugalkraft, gravitation, vridning, rotation, elasticitet.
- Atombegreppet: kinetisk värme- och gasteori, aggregationstillstånd, friktion, energibegreppet, termodynamik på mikronivå.
- Vätskor; Arkimedes, tryck
- Elektricitet och magnetism: elektrostatik, magnetism, elektriska kretsar och kopplingar; vardagselektricitet.
- Ljus: linser, speglar, prismor, spektra, interferens, diffraktion
- Akustik; ljudets beteende, musikfysik.
- Fysikens paradigmskifte: relativitetsteori och kvantmekanik.
- Atom- och kärnfysik; atomers inre struktur, radioaktivitet; tillämpningar, från laserstrålar till åldersbestämning.
- Elementär meteorologi.
- Elementär astronomi: en översikt av universum.
- Historiska, internationella, samhällsrelaterade, etiska, internationella och ekologiska perspektiv på fysik.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet samt Ma C, Fy A eller Nk B, eller motsvarande matematik- och fysikkunskaper förvärvade på annat sätt.

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 eventuella fältstudier utgör obligatoriska moment.

Examination och betyg

Som betyg används något av uttrycken Underkänd, Godkänd eller Väl Godkänd. För betyget Godkänd krävs godkända tentamina, samt fullgjorda rapporter och obligatoriska moment. För betyget Väl Godkänd på kursen krävs därutöver betyget Väl Godkänd på tentamen.

Examination sker i form av inlämningsuppgifter under kursens gång, individuella skriftliga tentamina, samt i form av obligatorisk närvaro vid praktiska moment (examinerar laborativ färdighet), 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.

Kursvärdering

Kursvärdering genomförs enligt av VD fastställda anvisningar. Den kursansvarige läraren är ansvarig för att så sker. Kursvärderingen skall utformas och genomföras i samråd med undervisande lärare och studerandegrupp. Den skall inriktas huvudsakligen på kursens måluppfyllelse, innehåll och uppläggning. Kursvärderingens resultat skall sammanfattas skriftligen genom kursansvarige lärarens försorg.

Kurslitteratur

Kurslitteraturen förtecknas i särskild bilaga.

Fysik, 1-15 hp

Kursplaner och betygskriterier för ämnet Fysik i grundskolan och gymnasiet, tillgängliga på <http://www.skolverket.se>

Andersson, Björn (2008). *Att förstå skolans naturvetenskap – Forskningsresultat och nya idéer*. Lund: Studentlitteratur ISBN 978-9144-05233-5 200

Hewitt, Paul G (2006) *Conceptual physics, 10th ed*
Sa Francisco: Pearson/Addison Wesley ISBN 0-321-31532-4 700

Populärvetenskaplig bok vald av studenten i samråd med examinator.

Nordlabmoduler, <http://na-serv.did.gu.se/nordlab/se/se.html>

Därutöver tillkommer artiklar och kopierat material.