



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

ASTA22, Astronomi: Grundläggande optik, 7,5 högskolepoäng

Astronomy: Fundamental Optics, 7.5 credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2007-01-31 (N2007149). Kursplanen träder i kraft 2007-07-01 och gäller från och med höstterminen 2007.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på grundnivå för en naturvetenskaplig kandidatexamen i fysik.

Undervisningsspråk: Svenska och Engelska
Vid behov ges kursen i sin helhet på engelska.

Huvudområde Fördjupning

Fysik G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

översiktligt kunna

- förstå reflektions- och refraktionslagarna baserade på Fermats princip
- beskriva de grundläggande aberrationernas natur
- beskriva principerna för aberrationskontroll
- förstå principen för diffraktionsbegränsning
- förstå konsekvenserna av invarianslagarna

mera detaljerat kunna

- förstå principerna för design av optiska komponenter och system

- visa grundläggande optisk design för speciella uppgifter
- välja lämpliga kommersiella komponenter, om sådana existerar, till en given uppställning
- utföra datorbaserade optiska analyser och optimeringar.

Kursens innehåll

Efter en beskrivning av basen för geometrisk optik (reflektion och brytning av ljusstrålar), behandlas enkla komponenter såsom speglar, singlet-linser och prismor. Därefter presenteras sammansättning av avbildande komponenter. De viktigaste avbildningsfelen och energi-förhållandena vid avbildning beskrivs. Slutligen introduceras begreppet diffraktionsbegränsning. Med utgångspunkt från ovanstående behandlas sammansatta komponenter såsom akromatiska dubbletter, ögat, objektivlinser, okular samt kikare, teleskop och mikroskop.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar, laborationer och gruppövningar. Deltagande i laborationer samt dator- och räkneövningar är obligatoriskt.

Kursens examination

Examinationen består av laborationsrapporter och inlämningsuppgifter samt skriftlig och muntlig tentamen vid kursens slut. För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtill.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd tentamen och godkända laborationsrapporter och inlämningsuppgifter samt deltagande i alla obligatoriska moment.

Slutbetyget avgörs genom en sammanvägning av resultaten på de moment som ingår i examinationen.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande FYSA11 (Fysik 1, allmän kurs, 30 hp), MATA11 och MATA12 (Matematik 1, 30 hp).

Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med AST225 Grundläggande optik, 5p.