



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Tillämpad vågrörelselära **Applied Optics and Waves**

FABA80, 6 högskolepoäng, G1 (Grundnivå)

Gäller för: Läsåret 2021/22

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning N

Beslutsdatum: 2021-04-19

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik.

Obligatorisk för: M1

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

Syfte

Syftet med kursen är att studenten ska tillägna sig grundläggande kunskaper i tillämpad vågrörelselära och optik. Förståelse inom dessa områden är central för begreppsbildningen inom starkt expanderande teknikområden. Kursen ska också ge träning i problemlösning, modelltänkande, experimentellt arbete samt skriftlig och muntlig kommunikation. Kursen avser även att stimulera studenten till reflektion över hur kursinnehållet relaterar till fysikaliska vardagsfenomen.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna analysera problemställningar samt utföra och tolka beräkningar inom ämnesområdet.
- förstå hur ett abstrakt modelltänkande i form av matematiska modeller, analogier och bilder växelverkar med experiment och den fysikaliska verkligheten.
- förklara vardagliga fysikaliska fenomen med hjälp av korrekta fysikaliska begrepp inom ämnesområdet.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna utnyttja och tolka fysikaliska modeller.
- kunna tillämpa de experimentella metoder som används i kursen.
- kunna skriva en strukturerad laborations- eller projektrapport i vilken t.ex. experimentella data presenteras och analyseras.
- ha utvecklat sin studiestrategi

Värderingsförmåga och förhållningsätt

För godkänd kurs skall studenten

- kunna värdera de experimentella metoder som används i kursen.
- kunna utvärdera utfall av olika experimentella metoder.
- på egen hand, t.ex. på internet, kunna söka och använda relevant information inom kunskapsområdet.

Kursinnehåll

Stor vikt läggs vid begreppsförståelse samt vid hur kursens olika delar relaterar till varandra och till aktuell teknikutveckling. Kursens laborativa del används för att visualisera viktiga fysikaliska begrepp. Vissa laborationer kan komma att ges på engelska.

Kursen behandlar följande områden: Mekaniska svängningar, vågutbredning, interferens och dopplereffekt. Ljudtryck och ljudintensitetsnivå. Akustisk impedans, reflektion av ljudvågor, ultraljudsundersökningar. Elektromagnetiska vågor och Huygens princip. Avbildning med linser och speglar, optiska instrument. Interferens, böjning och upplösning. Polarisation, optisk aktivitet och spänningsoptik.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Skriftligt prov och godkänd laborationskurs.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Delmoment

Kod: 0117. **Benämning:** Laborationer.

Antal högskolepoäng: 2. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Obligatoriskt, aktivt deltagande vid laborationer samt godkända laborationsrapporter och redovisningar. **Delmomentet omfattar:** Laborationer: Svängningar, Geometrisk optik och Ljusets böjning och interferens

Kod: 0217. **Benämning:** Tillämpad vågrörelselära (teori).

Antal högskolepoäng: 4. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftligt prov som avgör det graderade slutbetyget på kursen. **Delmomentet omfattar:** Kursen behandlar följande områden: Mekaniska svängningar, vågutbredning, interferens och dopplereffekt. Ljudtryck och ljudintensitetsnivå. Akustisk impedans, reflektion av ljudvågor, ultraljudsundersökningar. Elektromagnetiska vågor och Huygens princip. Avbildning med linser och speglar, optiska instrument. Interferens, böjning och upplösning. Polarisation, optisk aktivitet och spänningsoptik.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: Grundläggande kurser i matematik.

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: FAF260, FAFA01, FAFA05, FAFA50, FAFF25,

FAFA65, FAFA60, FAFF30, FAFF40

Kurslitteratur

- Jönsson, G.: Våglära och optik. Teach Support 2011. ISBN: 9789163389573.
- Laborationshandledning för M.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Per Eng-Johnsson, per.eng-johnsson@fysik.lth.se

Hemsida: http://www.atomic.physics.lu.se/education/mandatory_courses/faf260

Övrig information: Närvaro vid första föreläsningen är obligatoriskt för att få tillträde till kursen. Vissa undervisningsmoment kan ges på engelska