



Kursplan för läsåret 2011/2012
(Genererad 2011-08-31.)

TILLÄMPAD VÅGRÖRELSELÄRA

Applied Optics and Waves

FAF260

Antal högskolepoäng: 6. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** G1 (Grundnivå). **Huvudområde:** Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Obligatorisk för:** M1. **Kursansvarig:** Johan Mauritsson, johan.mauritsson@fysik.lth.se, Kurslaboratoriet i fysik. **Förutsatta förkunskaper:** Grundläggande kurser i matematik. **Prestationsbedömning:** Skriftligt prov och godkänd laborationskurs. **Poängsatta delmoment:** 2. **Hemsida:** http://www.atomic.physics.lu.se/education/mandatory_courses/faf260.

Syfte

Syftet med kursen är att studenten ska tillägna sig grundläggande kunskaper i tillämpad vågrörelselära och optik. Förståelse inom dessa områden är central för begreppsbyggnaden 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 förhållningssätt

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.

Innehåll

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.

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.

Litteratur

Jönsson, G. och Nilsson, E.: Våglära och optik. Teach Support 2008. ISBN: 9197249989963.

Laborationshandledning för M.

Poängsatta delmoment

Kod: 0110. **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.

Kod: 0210. **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.