LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Termodynamik, våglära och optik
Thermodynamics, Waves and Optics

FAFA65, 7,5 högskolepoäng, G1 (Grundnivå)

Gäller för: Läsåret 2018/19
Beslutad av: Programledning N
Beslutsdatum: 2018-03-28

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik.
Obligatorisk för: BME1
Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

Syfte

Syftet med kursen är att studenten ska tillägna sig grundläggande kunskaper i termodynamik, vågrörelselära och optik med inriktning mot tillämpningar. Förståelse inom dessa områden är central för begreppsbildningen inom starkt expanderande teknikområden. Färdigheterna och förståelsen som studenten tillägnar sig ska också underlätta kunskapsinhämtningen i kommande kurser i angränsande ämnesområden.

Kursen ska ge träning i problemlösning, modelltänkande, experimentellt arbete samt skriftlig 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.
- kunna förklara vardagliga fysikaliska fenomen med hjälp av korrekta fysikaliska begrepp inom ämnesområdet.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- förmå utnyttja och tolka fysikaliska modeller.
- kunna tillämpa och värdera de experimentella metoder som används i kursen.
- kunna utvärdera utfall av olika experimentella metoder.
- förmå skriva en strukturerad laborations- eller projektrapport i vilken t.ex. experimentella data presenteras och analyseras.
- muntligen presentera och diskutera en laboration eller ett mindre projekt.
- ha funnit och utvecklat sin studiestrategi.

Värderingsförmåga och förhållningssätt
För godkänd kurs skall studenten

- kunna tillämpa och värdera de experimentella metoder som används i kursen.
- förmå 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 forskning inom angränsande områden. Kursens laborativa del används för att visualisera viktiga fysikaliska begrepp.

Kursen behandlar följande områden: Temperatur och värme. Fasövergångar. Tillståndsekvationer för ideala och reala gaser. Friktion och viskositet. Tillståndsändringar och kretsprocesser. Entropi. Termodynamikens huvudsatser. Mekaniska svängningar, vågutbredning, interferens och dopplereffekt. Ljudtryck, ljudintensitet. Akustisk impedans, reflektion av ljudvågor. Elektromagnetiska vågor och Huygens princip. Avbildning med linser, optiska instrument. Interferens, böjning och upplösning. Spektrometrar.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)
Prestationsbedömning: Obligatoriska kontroll- och inlämningsuppgifter, skriftligt prov och godkänd laborationskurs. Det skriftliga provet avgör det graderade slutbetyget på kursen.

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: 0115. **Benämning:** Fysik - Våglära och optik.
Antal högskolepoäng: 3. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftligt prov som avgör det graderade slutbetyget på kursen. **Delmomentet omfattar:** Mekaniska svängningar, vågutbredning, interferens och dopplereffekt. Ljudtryck, ljudintensitet. Akustisk impedans, reflektion av ljudvågor. Elektromagnetiska vågor och Huygens princip. Avbildning med linser, optiska instrument. Interferens, böjning och upplösning. Polarisation.
Kod: 0215. **Benämning:** Laborationer och rapporter.

Antal högskolepoäng: 2. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Aktivt deltagande vid laborationer, godkända laborationsrapporter. **Delmomentet omfattar:** Laborationer: Experimentell metodik. Kretsprocesser. Ljusets böjning och interferens. Geometrisk optik.

Kod: 0315. **Benämning:** Termodynamik - inlämningsuppgifter.

Antal högskolepoäng: 2,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkända kontroll- och inämningsuppgifter i termodynamik. **Delmomentet omfattar:** Obligatoriska kontroll- och inlämningsuppgifter i termodynamik.

Antagningsuppgifter

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: FAFA50, FAFF40, FAFA01, FAF260, FAFF30, FAFA05, FAFA45, FAFA15, FAFA20, FAFA30, FAFA35, FAFA60, FAFF25, FAFA70, FAFA75

Kurslitteratur

- Jönsson, G: Våglära och optik. Teach Support 2015. ISBN: 9789163781445.
- Jönsson, G: Fysik i vätskor och gaser, Teach Support 2014. ISBN: 9789197249997.
- Laborationshandledning för BME.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Magnus Borgström, magnus.borgstrom@ftf.lth.se

Hemsida: http://www.ftf.lth.se/index.php?id=59533