LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2010/2011
(Genererad 2010-06-28.)

FYSIK - MEKANIK OCH VÅGOR FAFA01

Physics - Mechanics and Waves

Antal högskolepoäng: 9. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** G1 (Grundnivå). **Huvudområde:** Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Överlappar följande kurs/kurser:** FAF024. **Obligatorisk för:** E1. **Kursansvarig:** Lars Engström, lars.engstrom@fysik.lth.se, Fysik, kurslaboratoriet. **Förutsatta förkunskaper:** FMAA05 Endimensionell analys. Viss erfarenhet av MatLab. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen och godkända laborationer. **Poängsatta delmoment:** 2. **Hemsida:** http://kurslab.fysik.lth.se/E1Fysik.

Syfte
Studenten skall utveckla en förståelse av grundläggande begrepp och samband inom både klassisk och modern fysik, vilka har betydelse för vår omvärldsuppfattning, samhällets tekniska utveckling och som utgör en del av en naturvetenskaplig allmänbildning. Kursen skall öva modelltänkande och experimentell färdighet. Den skall också träna problemlösningsförmåga samt skriftlig redovisning. Kursen ska också, tillsammans med andra kurser i programmet, öva färdigheten att använda högnivåprogram, t.ex. MatLab, som analys- och beräkningsverktyg.

Mål

Kunskap och förståelse
För godkänd kurs skall studenten

- ha förståelse för kopplingen mellan experiment, modeller och teori.
- kunna använda mekanikens grunder för att analysera enklare statiska och dynamiska processer, speciellt oscillerade system.
- kunna förstå vågfenomen i allmänhet och tillämpa detta inom akustik och optik.

Färdighet och förmåga
För godkänd kurs skall studenten

- kunna formulera och lösa fysikaliska problemställningar med matematiska metoder.
- ha insikt i den naturvetenskapliga metoden att med olika grad av approximation tillämpa samma modeller på ett stort antal olika problem.
- kunna planera och genomföra experiment
- kunna skriftligt och muntligt presentera och analysera experimentella data och ställa dessa i relation till olika fysikaliska modeller.

- kunna använda högnivåprogram (t.ex. MatLab) för att visualisera, presentera och analysera experimentella data och fysikaliska modeller

Värderingsförmåga och förhållningssätt
För godkänd kurs skall studenten

- ha förmåga att med ett naturvetenskapligt förhållningssätt kritiskt granska modeller och tekniska tillämpningar.
- ha ökat sin erfarenhet att arbeta i grupp för ett gemensamt mål.

Innehåll
Mekaniska grundbegrepp såsom: hastighet, acceleration, kraft, energi, effekt, rörelsemängd, tröghetsmoment, rörelsemängdsmoment och vridmoment. Newtons lagar. Bevarandelagar. Statik: moment- och kraftsystem, friläggning och jämvikt i två och tre dimensioner, masscentrum, friktion. Harmoniska svängningar: fria, dämpade och drivna. Vågfenomen i allmänhet med tillämpningar inom akustik och optik. Vågutbredning i olika material, reflektion vid gränsytor, polarisation, interferens och diffraktion. Optiska komponenter. Gitter och gitterspektroskopi.

Litteratur
Tipler, P A, Mosca, G. Physics for Scientists and Engineers. Extended version, sixth edition. Freeman 2008, ISBN: 0-7167-8964-7
Laborationshandledning Fysik - Mekanik och Vågor för E.

Poängsatta delmoment

Kod: 0108. **Benämning:** Fysik - Mekanik och vågor.
Antal Högskolepoäng: 7. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Delmomentet omfattar:** Fysik - Mekanik och vågor.

Kod: 0208. **Benämning:** Laborationskurs mekanik och vågor.
Antal Högskolepoäng: 2. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkända laborationer. **Delmomentet omfattar:** Laborationerna: Fallrörelse, Svängningar, Geometrisk Optik, Ljusets diffraktion.