



IF1612 Tillämpad fysik, termodynamik och vågrörelselära 7,5 hp

Applied Physics, Thermodynamics and Waves

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för IF1612 gäller från och med HT08

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Fysik, Teknik

Särskild behörighet

Grundläggande behörighet samt Matematik D, Fysik B och Kemi A

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen introducerar viktiga områden och begrepp inom grundläggande tillämpad fysik, i form av både teorier och modeller och genom viktiga experiment. Kursen innehåller två delar: 1. termodynamik och 2. vågrörelselära. Efter fullgjord kurs ska teknologen kunna:

- Grundläggande begrepp inom termodynamik och vågrörelselära.
- Använda och tillämpa allmänna gaslagen och därtill hörande gasteori.
- Förstå grundläggande skillnad mellan mekaniska och elektromagnetiska vågor.
- Tillämpa grundläggande teori i problemlösning.
- Bedöma om ett svar är fysikaliskt rimligt.
- Utvärdera, analysera och presentera laborativa resultat i skriftlig rapport.

Kursinnehåll

Termodynamik: Termodynamikens huvudsatser. Temperatur och termometrar. Allmänna gaslagen. Värmeväxlingar. Kylskåp och värmepumpar. Carnotcykler. Entropi och absolut temperatur. Termisk och kemisk jämvikt. Fasdiagram och fasövergångar. Termodynamiska potentialer. Termodynamikens giltighetsgräns. Vågrörelselära: Mekaniska och elektromagnetiska vågor. Reflektion, brytning, superposition och polarisation. Vågor i olika geometrier. Interferens. Diffraction.

Kurslitteratur

Våglära och optik, G. Jönsson och E. Nilsson Upplaga: 3 Förlag: Teach Support År: 2002 ISBN: 91-972499-8-X
Energilära: Grundläggande termodynamik, O. Beckman, G. Grimvall, B. Kjollerström och T. Sundström Upplaga: 4 Förlag: Liber Ab År: 2005 ISBN: 91-47-05218-X

Examination

- LAB1 - Laborationskurs, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Övriga krav för slutbetyg

Skriftlig tentamen (TEN1: 6 hp). Kursen har en skriftlig tentamen. Uppgifterna är huvudsakligen av problemtyp (dvs ej beskrivande uppgifter eller bevis från kursboken). Tentamensskrivningen har 6 uppgifter till vilka fullständiga lösningar med utförlig motivering skall lämnas. Uppgifterna är uppdelade i 2 grupper med 3 uppgifter i vardera. Varje uppgift kan maximalt ge 3 poäng. För godkänt på tentamen krävs 9 poäng varav minst 3 poäng på vardera grupp. Delpoäng ges på varje uppgift i förhållande till hur stor del av korrekt lösning som presenterats. För att uppmuntra till kontroll och eftertanke ger fysikaliskt orimliga svar, svar med fel enhet o dyl. kraftiga poängavdrag. Tillåtna hjälpmedel är miniräknare (ej "scannade" bilder) och utdelad formelsamling. Hjälpmedel som möjliggör kontakt med omvärlden (telefoner, datorer, pda o dyl.) är INTE tillåtna Två tentamenstillfälle per år. Ordinarietentamen och en omtentamen. Godkända laborationer (LAB1: 1.5 hp). För godkännande på laborationerna (2 st) krävs närvaro samt godkända laborationsrapporter.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.