SK1151 Grundläggande fysik 9,0 hp

Elementary Physics

Fastställande

Skolchef vid SCI-skolan har 2020-04-21 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT2020, diarienummer: S-2020-0286.

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Allmän och särskild behörighet för civilingenjörsprogram.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter slutförd kurs ska studenten kunna:

- lösa tekniska problem relevanta för sitt program som inkluderar mekaniska krafter och energisamband, elektriska och magnetiska fält, mekaniska och elektromagnetiska vågor, samt bedöma lösningens rimlighet.
- använda fysikaliska mätmetoder och instrument samt redovisa resultat och utvärdera begränsningar.

Kursinnehåll

- **Mekanik**: Vektorer, krafter, inertialsystem, Newtons lagar, arbete, effekt, energi, centralrörelse, masscentrum, tröghetsmoment, partikelsystem och tyngdpunktsrörelse, linjära svängningar, harmoniska svängningar, dämpade svängningar.
- **Vågrörelselära**: harmoniska och sfäriska vågor, vågutbredning, mekaniska vågor, intensitet, reflektion, stående vågor. Elektromagnetiska vågor, polarisation, interferens, diffraktion, lasrar, grundläggande geometrisk optik.
- **Elektrostatik (elektriska och magnetiska egenskaper):** Elektrisk kraft, fältstyrka och potential, Gauss' sats, elektriskt fält och elektrisk potential i metaller och dielektrika, principen för kondensatorn, elektrostatisk energi. Magnetisk kraft, magnetiska material, magnetisk energi. Elektromagnetisk induktion.

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgifter, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TENV - Tentamen vågrörelselära, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- LAB1 - Laborationer, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TENM - Tentamen mekanik, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TENE - Tentamen elektromagnetism, 2,0 hp, betygsskala: P, 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.

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

Slutbetyg på kursen räknas ut genom en sammanvägning av poängresultaten från TENE, TENM och TENV.

Övriga krav för slutbetyg

Godkänt betyg i alla moment

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.