SK1114 Elektromagnetism och vågrörelselära 7,5 hp

Electromagnetism and Waves

Fastställande

Skolchef vid SCI-skolan har 2020-04-17 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT2020, diarienummer: S-2020-0293.

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter slutförd kurs ska studenten kunna:

- lösa tekniska problem relevanta för sitt program som har samband med elektriska och magnetiska fält, mekaniska och elektromagnetiska vågor, samt bedöma lösningens rimlighet
- använda fysikaliska mätmetoder och instrument, utvärdera mätdata samt redovisa resultat och utvärdera begränsningar

Kursinnehåll

Elstatik: Elektrisk kraft, fältstyrka och potential, Gauss' sats, elektriskt fält och potential i metaller och dielektrika, kondensatorn, elektrostatisk energi.

Magnetfält: Uppkomst, kraftverkan, magnetiska material, magnetisk energi. Elektromagnetisk induktion. Introduktion till samband mellan elektriskt och magnetiskt fält och Maxwells ekvationer.

Mekaniska vågor: Grundläggande vågbegrepp. Akustik och ultraljud. Tekniska tillämpningar.

Elektromagnetiska vågor: Alstring, polarisation, interferens och diffraktion, tekniska tillämpningar. Grundläggande geometrisk optik. Lasern, kameran, teleskopet, mikroskopet och ögat.

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgifter, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationer, 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.

Övriga krav för slutbetyg

Kursen examineras genom skriftlig tentamen (TEN1; 4,5 hp, betygsskala A/B/C/D/E/Fx/F), inlämningsuppgifter (INL1; 1 hp, betygsskala P/F) samt godkända laborationer (LAB1; 2 hp, betygsskala P/F).

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.