



# SK1114 Elektromagnetism och vågrörelselära 7,5 hp

Electromagnetism and Waves

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

## Fastställande

Kursplan för SK1114 gäller från och med HT12

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Studenten ska efter kursen kunna:

- Lösa tekniska problem relevanta för sitt program som har samband med elektriska och magnetiska fält samt mekaniska och elektromagnetiska vågor och strålar
- Förklara fysikaliska problem, villkor och begränsningar för icketekniskt utbildade samarbetspartners
- Göra storleksordnings- och rimlighetsuppskattningar i fysikaliska frågeställningar
- Använda och förståbegränsningarna i fysikaliska mätmetoder och instrument
- I text och diagram utvärdera och redovisa fysikaliska mätningar

Med "fysikaliska" avses ovan den del av fysiken som ingår i kursinnehållet nedan.

## 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.

## Kurslitteratur

Young and Freedman: University Physics, Pearson.

Laborationsinstruktioner/laboratory instructions.

Aktuell upplaga av Young and Freedman anslås på kursens hemsida senast fyra veckor innan kursstart. Mastering Physics webb-systemet (tillbehör till boken) används för inlämningsuppgifter.

## Examination

- INL1 - Inlämningsuppgifter, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- LAB1 - Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 4,5 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

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.