



SK1150 Grundläggande fysik I

9,0 hp

Fundamental Physics I

Fastställande

Kursplan för SK1150 gäller från och med HT15.

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Grundkurser i matematik.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska teknologen kunna:

- förstå frågeställningar och lösa tekniska problem relevanta för sitt program som har samband med mekanik, speciellt fluidmekanik, elektriska och magnetiska fält, spektroskopi, samt mekaniska och elektromagnetiska vågor.
- förstå och förklara fysikaliska problemställningar, villkor och begränsningar samt tillämpningar för både tekniskt och icke-tekniskt utbildade samarbetspartners.
- göra storleksordnings- och rimlighetsuppskattningar i anknytning till fysikaliska frågeställningar.
- använda och förstå begränsningarna i fysikaliska mätmetoder och instrument, och ha insikt om dess roll i samhället och tillämpa tekniken med samhällsansvar.
- i text och diagram, enskilt och i grupp, utvärdera och redovisa fysikaliska mätningar.

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

Kursinnehåll

Mekanik: Kraft, moment, rörelsemängd, rörelsemängdsmoment inom statik och partiklars dynamik. Inledning till fluidmekaniken. Tillämpningar inom bioteknikområdet.

Elektrostatik: Elektrisk kraft, fältstyrka och potential, Gauss' sats, elektriskt fält och elektrisk potential i metaller och dielektrika, principen för kondensatorn, elektrostatisk energi. Tillämpningar inom bioteknikområdet.

Magnetfält: Uppkomst, magnetisk kraft, magnetiska material och kretsar, magnetisk energi. Elektromagnetisk induktion. Växelfälts inverkan på kroppen. Tillämpningar inom bioteknikområdet.

Grundläggande vågbegrepp: Mekaniska vågor och akustik med tillämpning på gaser och vätskor. Elektromagnetiska vågors alstring, egenskaper för ljus, brytningslagen, polarisation, interferens och diffraktion. Koherens. Lasern. Tillämpningar inom bioteknikområdet.

Atomfysik: Spektroskopiska mätmetoder.

Generellt: Moderna fysikaliska metoder med tillämpningar inom bioteknikområdet.

Kurslitteratur

Young and Freedman: University Physics, Pearson (aktuell upplaga anslås på kursens hemsida senast fyra veckor innan kursstart).

Laborationsinstruktioner. Tillhandahålles av institutionen.

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgifter, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 6,0 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

- INL1 – Inlämningsuppgifter, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- LAB1 – Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 – Tentamen, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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.