



MH1026 Materialfysik 6,0 hp

Materials Physics

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

Fastställande

Kursplan för MH1026 gäller från och med HT19

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

SK1117 Elektromagnetism och vågrörelselära, eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- Tillämpa givna samband på växelverkan mellan materialens elektroniska egenskaper, elektricitet och elektromagnetisk vågrörelse.
- Analysera och lösa givna problem med växelverkan mellan materialens elektroniska egenskaper, elektricitet och elektromagnetisk vågrörelse.
- Sammanställa resultat från utförda experiment till vetenskapliga rapporter.

Kursinnehåll

Kursen behandlar elektroniska egenskaper hos material och vad detta leder till med avseende på växelverkan med elektricitet och elektromagnetisk vågrörelse.

Första halvan har klassisk fysik som utgångspunkt och räcker förvånansvärt långt, men avslöjar sig ändå på ett tidigt stadium att den är otillräcklig. I kursens andra halva introduceras elementär kvantmekanik. Då kan vi lösa en del mysterier och tillsammans med resultat från Statistisk Mekanik kan vi skapa en avsevärt bättre beskrivning av hur materialen fungerar.

- Elektrisk transportström och elektromagnetiska vågor i metaller
- Elektroniska egenskaper i isolatorer
- Magnetiska material och supraledare
- Kvantmekanik och Schrödingerekvationen
- Fria elektronmodellen och bandteori
- Halvledare och pn övergången

Kurslitteratur

Meddelas i kurs PM, vid kursstart.

Examination

- LAB1 - Laboration, 1,5 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.

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.