



SK2754 Avancerade halvledar-material 7,5 hp

Advanced Semiconductor Materials

Fastställande

Kursplan för SK2754 gäller från och med HT17

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Teknisk fysik

Särskild behörighet

Kandidatexamen i fysik, elektroteknik eller ekvivalent examen. Kunskaper i fasta tillståndets fysik

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursens mål är att ge

1. kunskap om skillnader i bandstrukturer hos halvledare med direkt och indirekt bandgap, dess transport- och optiska egenskaper,
2. förståelse av olika bulk och epitaxiella tekniker för att tillverka sammansatta halvledarmaterial,
3. nyttjandet av dopning samt användbarhet av heterostrukturer bestående av sammansatta halvledare för diverse optiska och elektroniska komponenter,
4. introduktion till organiska halvledare.

Efter kursen skall eleven kunna använda olika egenskaper hos sammansatta halvledare för att skapa högpresterande elektroniska- och optiska komponentstrukturer. Man skall kunna föreslå olika processer för att tillverka dem samt relatera dess prestanda till komponentuppbyggnad. Man kommer att förstå hur en organisk halvledare fungerar.

Kursinnehåll

Enkla och sammansatta halvledarmaterial, skillnad i bandstrukturer mellan dem, kristallstruktur, elektriska- och optiska egenskaper, dopämne (grunda och djupa nivåer), bulk och epitaxiella kristalltillväxttekniker, heterostrukturer, kvantbrunnar, kvanttrådar, kvantprickar, bandgap engineering, optiska och elektroniska komponenter, processteknik för att tillverka komponenter, organiska halvledare.

Kurslitteratur

Semiconductor Devices, Jasprit Singh. Upplaga: Förlag: John Wiley & Sons År:2001 ISBN: 0-471-36245-X

Examination

- TEN1 - Tentamen, 7,5 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 enskilda studenter.

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

Tentan består av två delar. Del 1 är kunskapsprov och del 2 är laborationer. För att få betyg Fx och högre måste man bli godkänd på båda delarna. Det finns 4 st. laborationer, nämligen, MOVPE, röntgen-diffraktometri, fotoluminescens och Hall-effekt mätning. En labbrapport till vardera laboration bör lämnas in. En godkänt rapport är ett krav för att få betyg A-Fx. ; Andel rätt i tentamen ger följande betyg. F:

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.