



# IH2655 Nano- och mikrokomponent-tillverkning och karakterisering 7,5 hp

Design and Characterisation of Nano- and Microdevices

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

## Fastställande

Kursplan för IH2655 gäller från och med HT07

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Elektroteknik

## Särskild behörighet

En grundläggande kurs i halvledarkomponenter eller halvledarfysik.

## Undervisningspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Kursen ger studenten en inblick i nano- och mikrokomponent-tillverkning och karakterisering genom teori och praktik. Tillämpningar inom medicin, bioteknik, och molekylär elektronik.

Studenten ska efter genomgången kurs kunna förklara.

- \* tillverkningsparadigmen top down och bottom up.
- \* vilka processteg som behövs för respektive metod.
- \* hur de viktigaste processtegen fungerar.
- \* vilka fysikaliska principer som är begränsande vid tillverkningen och nedskalningen av en nano- eller mikrokomponent.

Studenten ska efter genomgången laborationskurs ha fått

- \* tillverka en enkel nanostruktur
- \* karakterisera den tillverkade strukturen
- \* mäta elektriskt på en submikrometer halvledarkomponent i den forskningsmiljö som KTHs halvledarlab, Electrumlaboratoriet erbjuder.

## Kursinnehåll

En översikt av nanotekniken och tillämpningar inom medicin, bioteknik, och molekylär elektronik. Tillverkningsparadigm: top down (utgår från etablerad teknik från mikrokomponentvärlden) och bottom up (utgår från molekyler som kan göras självorganiserande). De viktigaste processtegen i dagens mikroelektronikteknologi. Karakteriseringsmetoder: elektriskt, optiskt, fysikaliskt, kemiskt. Orientering om nanofysik och simuleringsmetoder.

## Kurslitteratur

Silicon VLSI Technology: Fundamentals, Practice and Modeling, Plummer, Deal and Griffin. Upplaga: 1 Förlag: Prentice-Hall År: 2000. ISBN: 0-13-085037-3

## Examination

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

Godkänd laborationskurs (LAB1; 3 hp).

Laborationskursen bedöms P/F, men är förutsättning för att muntlig tentamen ska schemaläggas. Skriftlig labbrapport måste lämnas inom en vecka efter laborationen, annars är maxbetyget E i kursen.

En muntlig tentamen (TEN1; 4,5 hp).

Muntlig tentamen är normalt med två studenter samtidigt och omfattar en timme. Betyg meddelas direkt efter tentamen.

## 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.