



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **Krystalltillväxt och halvledarepitaxi Crystal Growth and Semiconductor Epitaxy**

**FAFN15, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)**

**Gäller för:** Läsåret 2012/13

**Beslutad av:** Utbildningsnämnd 1

**Beslutsdatum:** 2012-03-22

### **Allmänna uppgifter**

**Huvudområde:** Nanovetenskap.

**Valfri för:** F4, F4-nf, K4-m, MNAV1, N4-nf, N4-m

**Undervisningspråk:** Kursen kan komma att ges på engelska

### **Syfte**

Kursen avser att ge nödvändiga kunskaper för att förstå krystalltillväxt och speciellt epitaxi av halvledarstrukturer.

### **Mål**

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna förklara krystalltillväxt och epitaxi, samt de nödvändiga begreppen inom termodynamik och kinetik
- kunna förklara kopplingen mellan tillväxtparametrar samt tillväxtmetod och resultatets egenskaper och kvalitet

*Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna utvärdera och välja lämplig krystalltillväxtmetod för en specifik frågeställning
- kunna muntligen eller skriftligen presentera frågor rörande krystalltillväxt på ett vetenskapligt sätt

## Kursinnehåll

I denna kurs kommer vi att noggrant gå igenom de fundamentala aspekterna av kristalltillväxt. Vi kommer att behandla de termodynamiska förutsättningarna för kristalltillväxt, såsom kemisk potential, konstruktion av binära fasdiagram, övermättnad och nukleering. Vidare kommer vi att studera ytenergier, ytdiffusion och Wulffs teorem. Inom kursavsnittet om epitaxiell växt kommer vi bland annat att diskutera ytrekonstruktioner, gitteranpassning, dislokationer samt karaktärisering – både *in-* och *ex-situ*. Vi kommer också att gå igenom tillväxttekniker och reaktormodeller. Under kursens gång kommer de olika delmomenten att belysas med exempel från modern forskning, i synnerhet forskning om epitaxi av nanostrukturer.

## Kursens examination

**Betygsskala:** TH

**Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen och obligatoriska inlämningsuppgifter som kan komma att ge bonuspoäng på den skriftliga tentamen, under förutsättning att den skriftliga tentamen är godkänd.

## Antagningsuppgifter

**Förutsatta förkunskaper:** FFF110 Process- och komponentteknologi, någon grundkurs i termodynamik och materiallära.

**Begränsat antal platser:** Nej

## Kurslitteratur

- Smith, D. L. Thin-film deposition: principles & practice, McGraw-Hill, 1995, ISBN 0-07-058502-4.

## Kontaktinfo och övrigt

**Lärare:** Jonas Johansson, [jonas.johansson@ftf.lth.se](mailto:jonas.johansson@ftf.lth.se)

**Kursansvarig:** Kimberly Dick Thelander, [kimberly.thelander@ftf.lth.se](mailto:kimberly.thelander@ftf.lth.se)

**Hemsida:** [http://www.nano.lth.se/kimberly.dick\\_thelander](http://www.nano.lth.se/kimberly.dick_thelander)