



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 2021/22

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning F/Pi

Beslutsdatum: 2021-04-23

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Nanovetenskap.

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

Undervisningsspråk: Kursen 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 - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Skriftlig tentamen och obligatoriska inlämningsuppgifter som kan komma att ge bonuspoäng på den skriftliga tentamen, under förutsättning att den skriftliga tentamen är godkänd. Närvaro vid första föreläsningen är obligatoriskt för att få tillträde till kursen.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: FFFF10 Process- och komponentteknologi, någon grundkurs i termodynamik och materiallära.

Begränsat antal platser: Nej

Kurslitteratur

- Pohl, Udo W: Epitaxy of Semiconductors. Springer, 2013, ISBN: 978-3-642-32969-2.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Jonas Johansson, jonas.johansson@ftf.lth.se

Hemsida: http://www.ftf.lth.se/education/elective_courses/

Övrig information: Närvaro vid första föreläsningen är obligatoriskt för att få tillträde till kursen.