



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 2023/24

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning F/Pi

Beslutsdatum: 2023-04-18

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Nanovetenskap.

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

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Kursens syfte är att studenten, efter avslutad kurs, ska ha tillägnat sig 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 relevanta 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 muntligt och skriftligt presentera frågor rörande krystalltillväxt på ett vetenskapligt sätt.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- kunna förklara och ge exempel på epitaxins roll i samhället.
- kunna diskutera hur kristalltillväxt och epitaxi kan bidra till ett mer hållbart samhälle.

Kursinnehåll

Kursen behandlar fundamentala aspekter av kristalltillväxt, t. ex. behandlas de termodynamiska förutsättningarna för kristalltillväxt såsom kemisk potential, konstruktion av binära fasdiagram, övermättnad och nukleering. Vidare studeras ytenergier, ytdiffusion och Wulffs teorem. Inom kursavsnittet om epitaxiell växt kommer bland annat ytrekonstruktioner, gitteranpassning, dislokationer samt karaktärisering både in- och ex-situ att diskuteras. Tillväxttekniker och reaktormodeller kommer också att gås igenom. 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: Examination sker skriftligt i form av tentamen vid kursens slut. 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: Vanya Darakchieva, vanya.darakchieva@ftf.lth.se

Hemsida: <https://canvas.education.lu.se>

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