



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

**FYST71, Fysik: Kristalltillväxt och halvledarepitaxi, 7,5
högskolepoäng**
Physics: Crystal Growth and Semiconductor Epitaxy, 7.5 credits
Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2022-06-13 att gälla från och med 2022-06-13, vårterminen 2023.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig kandidat- eller masterexamen i fysik.

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde

Fysik

Fördjupning

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Kursens syfte är att studenten, efter avslutad kurs, ska ha tillägnat sig kunskaper för att förstå kristalltillväxt och speciellt epitaxi av halvledarstrukturer.

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs skall studenten kunna:

- förklara kristalltillväxt och epitaxi samt de relevanta begreppen inom termodynamik och kinetik.
- förklara kopplingen mellan tillväxtparametrar samt tillväxtmetod och resultatets egenskaper och kvalitet.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs skall studenten kunna:

- utvärdera och välja lämplig kristalltillväxtmetod för en specifik frågeställning.
- muntligt och skriftligt presentera frågor rörande kristalltillväxt på ett

vetenskapligt sätt.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

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

Kursens innehåll

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 gå igenom. Under kursens gång kommer de olika delmomenten att belysas med exempel från modern forskning, i synnerhet forskning om epitaxi av nanostrukturer.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar och räkneövningar.

Kursens examination

Examination sker skriftligt i form av tentamen vid kursens slut. För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle under schemalagd omtentamensperiod.

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.

Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För att bli godkänd på hela kursen krävs godkänd tentamen. Slutbetyget avgörs genom betyg på tentamen.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs 120 hp naturvetenskapliga studier vari 75 hp i fysik och 45 hp i matematik ingår, alternativt en kandidatexamen i fysik – i båda fallen inkluderande kunskaper motsvarande FYSC23 Fasta tillståndets fysik, 7,5 hp och FYSD23 Process- och komponentteknologi, 7,5 hp, samt Engelska 6/B.

Övrigt

Kursen ersätter FYST35 Fysik: Kristalltillväxt och halvledarepitaxi, 7,5 hp och kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med denna kurs.

Kursen samläses i sin helhet med FAFN15, Kristalltillväxt och halvledarepitaxi, 7,5 hp, som är en kurs vid Lunds tekniska högskola, LTH. Kursens examination schemaläggs i enlighet med LTH:s tentamenschema.

Kursen ges vid Fysiska institutionen, Lunds universitet.

Prov/moment för kursen FYST71, Fysik: Kristalltillväxt och halvledarepitaxi

Gäller från V23

2301 Skriftlig tentamen, 7,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd