

Masterutbildning i nanovetenskap

Programkod: TANAV

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 1

Utbildningsplanens giltighet: 2011/2012

Utbildningsplanen fastställd: 2011-03-18

Förutom utbildningsplanen för masterutbildning i nanovetenskap gäller även allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Den internationellt inriktade masterutbildningen syftar till att utbilda studenter som dels själva kan vara verksamma inom forskning och utveckling på universitet och i näringsliv, dels har kunskap och insikt att kunna inkorporera nya nanovetenskapliga landvinningar i mer traditionella sammanhang. Utbildningens huvudinriktning är nanofysik med bas i materialvetenskap och tillämpningar inom elektronik, optoelektronik och sensorer. Utmärkande för den starkt forskningsanknutna utbildningen är betoningen på de tvärvetenskapliga kopplingar och tillämpningar som finns inom nanovetenskapen.

1.2 Mål för masterutbildning i nanovetenskap

En allmän målformulering för masterutbildningarna finns angiven i Högskoleförordningen 1993:100. Nedan följer en konkretisering av dessa mål.

Kunskap och förståelse

Efter genomgången utbildning skall studenten

- visa kunskap om nanoteknikens vetenskapliga grund och empiri,
- visa insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa såväl brett kunnande inom nanoteknik som väsentligt fördjupade kunskaper inom någon av dess tillämpningar,
- visa fördjupad kunskap om nanovetenskapliga metoder om framställning, karaktärisering och fysikalisk modellering av nanostrukturerade halvledarmaterial samt de möjligheter och begränsningar som dessa material erbjuder i olika tillämpningar.

Färdighet och förmåga

Efter genomgången utbildning skall studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen samt att utvärdera detta arbete,
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet,
- visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera fysikaliska processer och system,
- visa förmåga att, såväl nationellt som internationellt, muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomgången utbildning skall studenten

- visa förmåga att inom nanovetenskap göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällreliga, miljömässiga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används,
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

1.3 Fortsatta studier

Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Masterutbildningen är ett tvåårigt utbildningsprogram på avancerad nivå och omfattar 120 högskolepoäng .

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och

avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds Tekniska Högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och grundnivå, fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

Kurser på A-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens struktur

Den första terminen läser studenterna ett obligatoriskt basblock av kurser omfattande 30 högskolepoäng. Syftet med dessa kurser är dels att ge en gemensam grund inför de fortsatta studierna, dels att stärka sammanhållningen mellan de nya studenterna.

Dessa kurser introducerar tillverknings- och analystekniker av speciell vikt för nanostrukturer samt ger en kvantmekanisk grund till nanofysiken. I en av kurserna ingår dessutom ett projektarbete i någon av forskningsgrupperna inom Nanometerkonsortiet. Projektarbetena redovisas vid ett gemensamt symposium och är därmed en god hjälp inför valet av inriktning. Projektarbetena fyller också syftet att redan första terminen ge studenterna en stark koppling till forskningsmiljöer vid LTH.

Termin två och tre läser studenterna valbara kurser som de själva kombinerar till en inriktning. Utbudet av valbara kurser framgår av läro- och timplanen. Inriktningen avslutas med ett examensarbete omfattande 30 högskolepoäng.

För att stimulera tvärvetenskapligheten uppmuntras studenterna att, beroende på förkunskaper, även läsa andra relevanta kurser inom LTH och LU. Studenter som utöver fysik även har exempelvis kemi, biologi eller elektronik i sina kandidatexamina får därmed goda möjligheter att utforma en inriktning motsvarande sina intressen. Valet av kurser ska ske i samråd med programföreståndaren, bl.a. för att garantera en fördjupning inom området för examensarbetet. Det sammanlagda poängantalet för kurser utöver de som listas som valbara får vara maximalt 30 högskolepoäng.

3.1 Kurser inom masterutbildningen

De kurser som ingår framgår av läro- och timplanen. Utöver dessa har studenten rätt att räkna in kurser om 15 högskolepoäng i svenska språket (som anordnas av Lunds universitet för utbytesstudenter).

Masterutbildning i nanovetenskap: utbildningsplan

3.2 Examensarbete

För masterexamen i nanovetenskap skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 30 högskolepoäng. Examensarbetet skall ha fullgjorts inom ett relevant ämnesområde.

4 Betygsättning

Betyg sätts både för hel kurs och för eventuella delprov. Delproven för varje kurs framgår av respektive kursplan. För hel kurs används betygsskalan TH (underkänd, 3, 4, 5) eller betygsskalan UG (underkänd, godkänd). I de fall avvikande betygsskala förekommer för ingående delprov så anges denna i kursplanen. I examensbeviset tas endast med hela avslutade kurser med godkänt betyg (G, 3, 4, 5). Betygsättning inom det svenska utbildningsväsendet sker enligt en målrelaterad betygsskala, d.v.s. studenternas prestationer sätts i relation till utbildningens mål och innebär därmed ingen inbördes rangordning inom en viss grupp studenter.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen

För examen i nanovetenskap skall studenten ha fullgjort 120 högskolepoäng i ingående kurser varav examensarbete skall ingå om 30 högskolepoäng. Andelen kurspoäng på avancerad nivå skall uppgå till minst 75 högskolepoäng, examensarbetet inkluderat.

5.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över Teknologie masterexamen i nanovetenskap, Master of Science (120 credits) in Nanoscience.

6 Särskild behörighet för antagning

6.1 Behörighetskrav

Behörighet för att bli antagen till masterutbildning i nanovetenskap har den som avlagt examen om minst 180 högskolepoäng med relevans till den sökta utbildningen.

Den behörighetsgivande utbildningen ska innehålla kurser i matematik om minst 40 högskolepoäng (inklusive baskunskaper i flerdimensionell analys, linjär algebra och Fourieranalys) samt fysik om minst 40 högskolepoäng (inklusive baskunskaper i kvantmekanik, elektromagnetism och fasta tillståndets fysik).

Den sökande skall också uppfylla krav motsvarande Engelska B.

6.2 Urvalskriterier

Sökandens betyg eller motsvarande bedöms i första hand. Tillammans med betyget används dessutom innehållet i sökandens behörighetsgivande examen.

7 Tillgodoräknande

En student har rätt att, på begäran, få tidigare studier prövade för ett tillgodoräknande. Beslut om tillgodoräknande fattas av utbildningsnämnden. Vid prövning av ett tillgodoräknande görs en bedömning om tidigare studier anses motsvara en viss angiven kurs i utbildningen eller om tidigare studier är förenliga med målen för utbildningen. Detta ställningstagande avgör om det är den ersatta kursen som skall tas med i examensbeviset eller om det är den kurs som tillgodoräknandet baseras på som skall tas med. Av beslutet skall framgå vilken kurs som skall tas med i examensbeviset. Kurser som ingår i behörighetsgivande utbildning kan inte tillgodoräknas.