

Masterutbildning i fotonik

Programkod: TAFOT

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 1

Utbildningsplanens giltighet: 2011/2012

Utbildningsplanen fastställd: 2011-03-18

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

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Den internationellt inriktade masterutbildningen syftar till att utveckla studenternas kunskaper, färdigheter och värderingar inom fotonik. Programmet inkluderar de flesta områden inom fotonik, nämligen ljusgenerering och design, optisk och mikrovågskommunikation och tillämpningar inom medicin, industri etc.

1.2 Mål för masterutbildning i fotonik

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

Kunskap och förståelse

Efter genomgången utbildning skall studenten

- visa brett kunnande inom och förståelse för optik och lasrar samt dess tillämpningar,
- visa djupare kunskap om principerna, metoderna och begränsningarna inom optisk teknik,
- visa översiktlig kunskap om vissa fotonik tillämpningar, alltifrån telekommunikation till hälso- och sjukvård och miljö,
- visa djupare kunskap i och förståelse för fotonik för att kunna utveckla egna idéer, ofta i ett forskningssammanhang.

Färdighet och förmåga

Efter genomgången utbildning skall studenten

- visa förmåga att självständigt utföra ett forsknings- eller utvecklingsprojekt inom fotonikområdet,
- visa förmåga att tillämpa sin kunskap och problemlösningsförmåga i nya eller obekanta situationer som i vid (eller multidisciplinär) mening är relaterade till fotonik,

- visa förmåga att tänka innovativt beträffande nya fotonik tillämpningar inom naturvetenskap, teknik och industri,
- visa förmåga att, mot ett gemensamt mål, arbeta effektivt i grupp,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang 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,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskaper i fotonik samt visa förmåga att analysera, utvärdera och hantera komplexa fenomen, frågor och situationer även med begränsad information
- visa förmåga att framgångsrikt utföra ett tidsbegränsat forsknings- eller industriprojekt.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomgången utbildning skall studenten

- visa förmåga att till stor del bedriva självständiga fortsatta studier,
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens,
- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt i naturvetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används.

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 avancerad nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens struktur

Masterutbildningen utgörs av obligatoriska kurser om 30 högskolepoäng, valfria kurser om 60 högskolepoäng och ett examensarbete om 30 högskolepoäng.

För kull H09 eller tidigare utgörs masterutbildningen av alternativobligatoriska kurser om 60 högskolepoäng, valfria kurser om 30 högskolepoäng och ett examensarbete om 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).

3.2 Examensarbete

För masterexamen i fotonik skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 30 högskolepoäng. Examensarbetet skall ha fullgjorts enligt fastställd kursplan. Examensarbetet skall fullgöras 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 fotonik skall studenten ha fullgjort 120 högskolepoäng i ingående kurser varav examensarbete skall ingå om 30

Masterutbildning i fotonik: utbildningsplan

högskolepoäng. Andelen kurspoäng på avancerad nivå skall uppgå till minst 75 högskolepoäng, examensarbetet inkluderat.

För antagna tillhörande kull H09 eller tidigare krävs minst 60 högskolepoäng alternativobligatoriska kurser. Av dessa skall minst 30 högskolepoäng ligga inom ett av fotonikområdena Optik och laser, Kommunikation, Ljus – materia växelverkan eller Komponentteknologi. Följande kurser ingår inom respektive område:

Optik och laser

FAF095 Fotonik och optisk kommunikation

FAFF01 Optik och optisk design

FAFN01 Lasrar

FAFN10 Avancerade laser- och optiksystem

Kommunikation

EIT080 Informationsteori

ETEN10 Antennteknik

ETEN01 Mikrovågsteori

ETEN05 Elektromagnetisk vågutbredning

ETT031 Radio

ETT051 Digital kommunikation

ETTN01 Digital kommunikation, fortsättningskurs

FAF095 Fotonik och optisk kommunikation

Ljus – materia växelverkan

FAF080 Atom- och molekylspektroskopi

FAF150 Medicinsk optik

FAFF20 Multispektral avbildning

FAFN05 Ljus – materia växelverkan

FBR024 Laserbaserad förbränningsdiagnostik

Komponentteknologi

FFF021 Halvledarfysik

FFF042 Fysiken för låg-dimensionella strukturer och kvantkomponenter

FFF110 Process- och komponentteknologi

FMFN01 Kvantmekanik, fortsättningskurs

5.2 Examensbevis och examensbenämning

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

6 Särskild behörighet för antagning

6.1 Behörighetskrav

Behörighet för att bli antagen till masterutbildning i fotonik 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 flerdimensionell analys, linjär algebra och baskunskaper i Fourieranalys) samt fysik om minst 40 högskolepoäng (inklusive baskunskaper i våglära).

Den sökande skall också uppfylla krav motsvarande Engelska B.

6.2 Urvalskriterier

Sökandens betyg eller motsvarande bedöms i första hand. Till sammans 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.