



LUNDS UNIVERSITET

Lunds Tekniska Högskola

Allmän studieplan för utbildning på forskarnivå i Programvarusystem TEETSF01

Studieplanen är fastställd av Fakultetsstyrelsen för Lunds Tekniska Högskola, LTH, 2007-09-24 och senast ändrad 2014-03-10 (Dnr U 2014/214).

1. Ämnesbeskrivning

Programvarusystem behandlar tekniker, metoder och processer för utveckling av komplexa programvarusystem med speciell tonvikt på industriell storskalig programvaruutveckling. Ämnet omfattar tillämpning av ett systematiskt, disciplinerat och kvantifierbart angreppssätt för utveckling, drift och underhåll av programvarusystem. Den vetenskapliga forskningen skall leda till principer som är tillämpliga vid storskalig programvaruutveckling som leder till produkter med rätt kvalitet, levererad vid avtalad tidpunkt och till angiven kostnad. Ämnet inkluderar delområden som kravhantering, verifiering & validering, processförbättring, programvarukvalitet, programvaruarkitekturer samt mått och modeller för programvaruutveckling. Forskningen inom ämnet sker till stor del med empiriska metoder, som fallstudier, kartläggningar och kontrollerade experiment.

2. Syfte med utbildning på forskarnivå vid LTH

Styrelsen för Lunds Tekniska Högskola har 2007-02-15 fastställt följande syfte med utbildningen.

Utbildning på forskarnivå vid LTH har som övergripande syfte att bidra till samhällsutveckling och välbefinnande genom att tillgodose behov av forskarutbildad arbetskraft inom näringsliv, högskola och omgivande samhälle. LTH skall främst utbilda kvalificerade doktorer och licentiaterna inom områdena för LTH:s yrkesexamina. Utbildningen avser i huvudsak utbildning på forskarnivå av ingenjörer och arkitekter. Utbildningen är utformad för att stimulera den personliga utvecklingen och individens unika egenskaper.

Kännetecknande för en forskarutbildad från LTH är att hon/han:

- väl behärskar vetenskaplig teori och metodik liksom kritiskt, vetenskapligt tänkande
- har uppnått fördjupning och bredd inom forskarutbildningsämnet

Utbildningen syftar till att utveckla:

- kreativitet och självständighet med förmåga att formulera kvalificerade problemställningar, lösa problem samt att planera, genomföra och utvärdera projekt inom begränsade tidsramar
- förändringsberedskap
- personligt nätverk, såväl nationellt som internationellt
- social kompetens och kommunikationsförmåga
- pedagogisk förmåga
- innovationsförmåga samt ledar- och entreprenörskap

I avsikt att åstadkomma dessa goda egenskaper tillämpas vid LTH:

- högkvalitativ handledning och god studiesocial situation i en kreativ miljö
- en god avvägning mellan grundläggande och tillämpad forskning med öppenhet mot omgivande samhälle
- ett kvalificerat utbud av forskarutbildningskurser på såväl institutionsbasis som fakultetsnivå
- en god balans mellan kurser och avhandlingsarbete
- erhållna forskningsresultat presenteras vid nationella och internationella konferenser och publiceras i internationellt erkända tidskrifter eller på annat motsvarande sätt som innebär en bred exponering och spridning
- möjligheter att vistas i internationell forskningsmiljö i kortare eller längre perioder

3. Mål för utbildningen på forskarnivå

Mål för utbildning på forskarnivå anges i Högskoleförordningen.

3.1 Licentiatexamen

Kunskap och förståelse

För licentiatexamen skall doktoranden

- visa kunskap och förståelse inom forskningsområdet, inbegripet aktuell specialistkunskap inom en avgränsad del av detta samt fördjupad kunskap i vetenskaplig metodik i allmänhet och det specifika forskningsområdets metoder i synnerhet.

Färdighet och förmåga

För licentiatexamen skall doktoranden

- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra ett begränsat forskningsarbete och andra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen samt att utvärdera detta arbete,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt klart presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och samhället i övrigt, och
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt delta i forsknings- och utvecklingsarbete och för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För licentiatexamen skall doktoranden

- visa förmåga att göra forskningsetiska bedömningar i sin egen forskning,
- visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling

3.2 Doktorsexamen

Kunskap och förståelse

För doktorsexamen skall doktoranden

- visa brett kunnande inom och en systematisk förståelse av forskningsområdet samt djup och aktuell specialistkunskap inom en avgränsad del av forskningsområdet, och
- visa förtrogenhet med vetenskaplig metodik i allmänhet och med det specifika forskningsområdets metoder i synnerhet.

Färdighet och förmåga

För doktorsexamen skall doktoranden

- visa förmåga till vetenskaplig analys och syntes samt till självständig kritisk granskning och bedömning av nya och komplexa företeelser, frågeställningar och situationer,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt, kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar samt att planera och med adekvata metoder bedriva forskning och andra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och att granska och värdera sådant arbete,
- med en avhandling visa sin förmåga att genom egen forskning väsentligt bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt med auktoritet presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och samhället i övrigt,
- visa förmåga att identifiera behov av ytterligare kunskap, och
- visa förutsättningar för att såväl inom forskning och utbildning som i andra kvalificerade professionella sammanhang bidra till samhällets utveckling och stödja andras lärande.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För doktorsexamen skall doktoranden

- visa intellektuell självständighet och vetenskaplig redlighet samt förmåga att göra forskningsetiska bedömningar, och
- visa fördjupad insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används.

4. Grundläggande- och särskild behörighet

Grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå har den som

1. avlagt examen på avancerad nivå, eller
2. fullgjort kursfordringar om minst 240 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng på avancerad nivå, eller
3. på något annat sätt inom eller utom landet förvärvat i huvudsak motsvarande kunskaper.

Högskolan får för en enskild sökande medge undantag från kravet på grundläggande behörighet, om det finns särskilda skäl. Förordning (2010:1064).

Kraven på särskild behörighet uppfyller den som har

1. minst 150 högskolepoäng inom matematik, teknik och naturvetenskap, varav minst 60 högskolepoäng inom datavetenskap/programvarusystem samt ett fördjupningsarbete om minst 30 högskolepoäng på avancerad nivå med relevans för programvarusystem, eller
2. civilingenjörsexamen med minst 60 högskolepoäng inom datavetenskap/programvarusystem eller annan examen på avancerad nivå med relevans för programvarusystem, med minst 60 högskolepoäng inom datavetenskap/programvarusystem.

Slutligen krävs att studenten bedöms ha den förmåga som behövs för att klara utbildningen.

Dispens från behörighetskraven kan ges av styrelsen för LTH.

5. Urval

Urval till utbildning på forskarnivå sker efter bedömd förmåga att tillgodogöra sig densamma. Bedömningen av förmågan enligt första stycket sker främst utifrån studieresultaten på grundnivå och avancerad nivå. Härvid beaktas särskilt följande:

1. Kunskaper och färdigheter relevanta för avhandlingsarbetet och utbildningsämnet. Dessa kan visas genom bilagda handlingar och en eventuell intervju.
2. Bedömd förmåga till självständigt arbete och förmåga att formulera och angripa vetenskapliga problem. Bedömningen kan exempelvis ske utifrån examensarbetet och en diskussion kring detta vid en eventuell intervju.
3. Förmåga till skriftlig och muntlig kommunikation
4. Övriga erfarenheter relevanta för utbildningen på forskarnivå, t ex yrkeserfarenhet.

6. Examenskrav

Utbildningen på forskarnivå avslutas med doktorsexamen eller, om studenten så önskar eller detta har angivits i antagningsbeslutet, med licentiatexamen. Studenten har också rätt, men inte skyldighet, att avlägga licentiatexamen som en etapp i utbildningen på forskarnivå.

För licentiatexamen krävs

- godkända kurser om minst 60 högskolepoäng
- godkänd vetenskaplig uppsats vars omfattning motsvarar studier om minst 60 högskolepoäng

Uppsatsen och kurserna skall tillsammans omfatta 120 högskolepoäng.

För doktorsexamen krävs

- godkända kurser om minst 90 högskolepoäng
- godkänd avhandling vars omfattning motsvarar studier om minst 150 högskolepoäng

Avhandlingen och kurserna skall tillsammans omfatta 240 högskolepoäng.

6.1 Examensbenämning

Benämningar på de examina som utbildningen leder fram till är:

Teknologie licentiatexamen/*Licentiate in Engineering*

Teknologie doktorsexamen/*Doctor of Philosophy in Engineering*

alt

Filosofie licentiatexamen/*Licentiate of Philosophy*

Filosofie doktorsexamen/*Doctor of Philosophy*

7. Kursdelen

I utbildningen skall ingå kurser. För varje kurs skall det utses en examinator vid den institution som ger kursen. Examinator skall fastställa en skriftlig kursplan som bland annat anger kursens benämning på svenska och engelska, kursens mål, innehåll och högskolepoängtal.

I den individuella studieplanen skall bland annat anges vilka kurser som för den enskilde studenten skall eller får ingå i utbildningen samt hur många högskolepoäng varje kurs därvid skall räknas som. Härvid kan även kurser genomgånga vid andra fakulteter eller högskolor tas med.

7.1 Licentiatexamen

Kursdelen för licentiatexamen består av en obligatorisk del på 30 högskolepoäng, se nedan. De obligatoriska kurserna anpassas individuellt till den forskarstuderandes förkunskaper. Resterande del utgörs av valfria kurser som bestäms i samråd med huvudhandledare, se även avsnitt 9. Minst 15 högskolepoäng av de valfria kurserna skall vara inom nedanstående rekommenderade ämnesområden.

Obligatoriska kurser:

- forskningsmetodik, 7.5 högskolepoäng.
- projektkurs inom Programvarusystem, 7.5 högskolepoäng,
- kurs inom ämnesområdet Programvarusystem, 7.5 högskolepoäng,
- kurs inom forskningens tillämpningsdomän, t.ex. telekommunikationssystem, 7.5 högskolepoäng.

De ovan listade kurserna ges regelbundet vid institutionen. Dock kan motsvarande kurser (kunskaper) förvärvade i andra sammanhang ersätta någon eller några av dessa kurser.

Rekommenderade ämnesområden:

- programvarusystem,
- forskningsmetodik,
- telekommunikationssystem,
- datavetenskap,
- programvaruteknik, och
- matematisk statistik.

De valfria kurserna är avsedda att utgöra en variationsmöjlighet inom forskarutbildningens ram. Kurserna kan dels innebära en fördjupning inom ämnesområdet, dels en breddning mot andra ämnesområden. Det senare inkluderar både ovanstående rekommenderade ämnesområden och andra ämnesområden vid universitetet.

Fortsättningskurser inom ramen för civilingenjörsutbildningen, eller annan relevant utbildning, kan, om de har anknytning till studieinriktningen, få tillgodoräknas till en omfattning motsvarande högst 15 högskolepoäng. För att en fortsättningskurs skall få tillgodoräknas gäller dessutom att den ej får ingå i grundexamen.

7.2 Doktorsexamen

Kursdelen för teknisk doktorsexamen består av de 40 högskolepoängen som är krav för licentiatexamen samt ytterligare 30 högskolepoäng valfria kurser. Även dessa kurser väljs i samråd med huvudhandledare. Minst 15 högskolepoäng av de valfria kurserna mellan licentiat- och doktorsexamen skall vara inom ovanstående rekommenderade ämnesområden, se avsnitt 7.1.

8. Vetenskapligt arbete

I utbildningen skall ingå ett vetenskapligt arbete dokumenterat i en licentiatuppsats eller en doktorsavhandling.

Licentiatuppsatsens och doktorsavhandlingarnas vetenskapliga nivå bör vara i paritet med vad som presteras vid välrenommerade utländska universitet och högskolor inom ämnesområdet. Nivån på avhandlingarna säkerställs genom kontinuerligt utbyte med andra universitet samt internationella publikationer. Avhandlingen skrivs på engelska.

8.1 Licentiatuppsats

Licentiatuppsats kan utformas antingen som en monografi eller en sammanläggningsuppsats. Uppsatsen skall presenteras på ett offentligt seminarium. I samband med seminariet genomförs också en offentlig granskning genom att en inbjuden granskare ställer frågor till den forskarstuderande. Examinator är ansvarig för att godkänna arbetet.

8.2 Doktorsavhandling

Doktorsavhandling kan utformas antingen som en monografi eller en sammanläggningsavhandling. Avhandlingen skall försvaras på en offentlig disputation. Innehållet i avhandlingen presenteras av en inbjuden opponent, som därefter ställer frågor till respondenten. Doktorsavhandlingen bedöms av en betygsnämnd med minst tre eller fem ledamöter.

9. Övriga bestämmelser

För varje forskarstuderande utses huvudhandledare och biträdande handledare. För varje forskarstuderande uppgörs en individuell studieplan som beskriver inriktningen för studierna. Den individuella planen revideras regelbundet (cirka en gång per år) under utbildningens gång. Speciell översyn av planen sker efter avlagd licentiatexamen.