



Studieplan för forskarutbildning i datalogi

Skolan för datavetenskap och kommunikation, KTH
Fastställd 16 november 2006.

Gemensamma föreskrifter för forskarutbildningen vid KTH finns angivna i studiehandboken för forskarutbildning. Denna studieplan kompletterar dessa gemensamma föreskrifter med ämnesspecifika anvisningar.

1. Ämnesbeskrivning samt mål för utbildningen

Målet för forskarutbildningen i datalogi är att ge den studerande goda kunskaper inom ämnesområdet och förmåga att bedriva självständigt forsknings-, utvecklings-, undervisnings- och utredningsarbete inom skilda områden av samhället.

Målet för doktorsexamen är därutöver att ge den studerande förmåga att kritiskt och självständigt planera och leda sådant arbete.

1.1 Vetenskapligt område

Datalogin är metodvetenskapen för konstruktion av programvara och andra representationer av beräkningar. Ämnet har en praktisk och en teoretisk sida.

Bland datalogins delområden kan nämnas

analys och utveckling av fundamentala datalogiska algoritmer

analys och klassificering av beräkningsproblem m.a.p. komplexitet

artificiell intelligens

autonoma system

bildbehandling och datorseende

beräkningsbiologi och biomodellering

datasäkerhet och kryptografi

grafisk databehandling och kommunikation människa-maskin

Internet- och gridteknik

modellering och analys av datorbaserade system

neuronätsmodellering, neurala beräkningar

programvaruteknik, programsemantik och programspråk

tillämpningar inom databehandlingsområdet av matematik och logik

1.2 Definition av inriktningar

Forskarutbildningsämnet har inga inriktningar.

2. Datalogi

2.1 Beskrivning av inriktningen

Datorer blir allt vanligare i vardagslivet. Inom datalogin är frågeställningen vilka typer av beräkningar som är möjliga att införa i datorbaserade system. Frågeställningen kan angripas på en grundläggande nivå där man söker allmänna principer och fundamentala gränser för vad som är möjligt, men också med utgångspunkt i en viss familj av tänkta tillämpningsområden eller inspireras av hur levande organismer kan tänkas fungera. De tillämpningsområden som har särskild aktualitet vid KTH är biologi, informationssystem, internetteknik, robotteknik, seende system och språkteknik.

2.2 Aktuell forskning

Forskningsverksamheten i datalogi vid KTH är i stort organiserad i verksamhetsgrupper där de delar av ämnet som anges ovan bearbetas. Betydande samverkan kan finnas mellan verksamhetsgrupperna och även med externa intressenter.

En detaljerad beskrivning av forskningen i datalogi finns i gällande utvecklingsplan och de senaste årsrapporterna för forskningen vid skolan för Datavetenskap och kommunikation. Omfattningen av verksamheten varierar mellan områdena och också med tiden.

2.3 Utbildningens uppläggning

Utbildningen kan avslutas med licentiatexamen eller doktorexamen. Forskarutbildningen om totalt 80 studiepoäng för licentiatexamen och 160 poäng för doktorexamen består av en kursdel och en avhandlingsdel. Kursdelen omfattar 60 poäng för doktorexamen, och 40 poäng för licentiatexamen. Avhandlingsdelen motsvarar således normalt 100 poäng för doktorexamen och 40 poäng för licentiatexamen.

Avsteg från de angivna poängtalerna kan göras om synnerliga skäl föreligger. Forskarutbildningskurser kan ges i form av föreläsningar, seminarier, litteraturkurser samt projektuppgifter. Kurserna för varje enskild forskarstuderande fastställs individuellt i samråd med ämnesföreträdare och huvudhandledaren.

En individuell studieplan skall upprättas och uppdateras minst en gång per år.

Forskarstuderande skall under sin utbildningstid ta del i och bidra till den vetenskapliga

aktivitet som bedrivs vid institutionen genom att bevista seminarier och ge normalt ett seminarium per år om sitt avhandlingsarbete.

Forskarstuderande rekommenderas att ägna viss tid (maximalt 20%) av sin tid åt grundutbildning. Sådana insatser finansieras av grundutbildningen, och ska medtas i den individuella studieplanen.

2.4 Obligatoriska och rekommenderade kurser

I kursdelen måste ingå moment i vetenskapsteori och forskningsmetodik. I kursdelen kan ingå kurser med inriktning mot högskolepedagogisk utbildning. Sådana kurser är dock ett krav om undervisning inom grundutbildningen skall ske under utbildningstiden.

En väsentlig del av kurserna (minst ca 20 poäng för doktorsexamen) ska vara doktorandkurser i datalogi och datorsystem eller motsvara datatekniska grundutbildningskurser för D-programmet. De sistnämnda ska vara främst på påbyggnadsnivå.

Övriga kurser kan vara grundutbildningskurser vid andra program än de som angetts i avsnitt 3.1, punkterna 1 och 2, och forskarutbildningskurser i andra ämnen än datalogi. Syftet med dessa kan vara att ge en fördjupad kunskap inom tillämpade datalogiämnen, och ämnen som berör avhandlingsämnet, breddning till något tillämpningsområde eller andra färdigheter, t ex språk. Språkkurser ska dock vara på högskolenivå och bör inte överstiga 4 poäng. Studenter antagna enligt punkt 4 i avsnitt 3.1 nedan bör här välja överbyggande kurser i datalogi.

2.5 Avhandling

Avhandlingsdelen bör påbörjas snarast. Ämnet för avhandlingen skall väljas i samråd med ämnesföreträdare och huvudhandledare, och bör ansluta till den forskning som finns vid institutionen.

Avhandlingen är en obligatorisk del av forskarutbildningen. Utbildningen syftar i denna del till att den studerande ska utveckla en förmåga att ge självständiga bidrag till forskningen samt också en förmåga till vetenskapligt samarbete, inom och utom det egna ämnet. Avhandlingen ska innehålla nya forskningsresultat som den studerande har utvecklat, själv eller i samarbete med andra. De vetenskapliga huvudresultaten ska uppfylla kvalitetskraven för publicering i internationellt erkända tidskrifter med refereesystem. Doktorandens bidrag till i avhandlingen ingående texter som har flera författare ska kunna särskiljas.

Avhandlingen ska normalt skrivas på engelska. Den kan antingen utformas som en sammanläggning av vetenskapliga artiklar eller som en monografiavhandling. I det förra fallet ska finnas en särskilt författad sammanfattning. Oavsett om avhandlingen avses bli monografi eller sammanläggningsavhandling ska internationell publicering av uppnådda resultat eftersträvas under doktorandperioden.

3. Behörighet och urval

För behörighet att antas till forskarutbildningen krävs att den sökande uppfyller dels villkor för grundläggande behörighet, dels villkor för särskild behörighet, och har sådan förmåga i övrigt som behövs för att gå igenom utbildningen.

3.1 Grundläggande och särskild behörighet samt förkunskaper

Grundläggande behörighet

Grundläggande behörighet definieras av allmänna regler fastställda av Högskoleverket och KTH centralt.

Särskild behörighet

Särskild behörighet till forskarutbildningen i datalogi ges av något av nedanstående.

1. Civilingenjörsexamen på datateknikprogrammet eller på teknisk fysik-programmet med för de planerade forskarstudierna lämplig kompetensinriktning.
2. Magisterexamen med datalogi som huvudämne.
3. Kunskaper och färdigheter motsvarande något av ovanstående alternativ förvärvade inom eller utom landet på annat sätt. Detta innebär normalt 60 poäng i datalogi och numerisk analys varav minst 40 poäng i datalogi, samt 40 poäng i matematiska ämnen.
4. En akademisk bakgrund av annat slag som väl svarar mot det forskningsområde inom vilket avhandlingsarbetet förväntas äga rum.

Regler för urval

Urvalet görs bland de sökande som uppfyller behörighetskraven. Vid urvalet utgör graden av sökandens mognad, förmåga till självständigt omdöme och kritisk analys viktiga aspekter. Särskild vikt läggs vid studieresultaten i kurser av fördjupningskaraktär eller i form av självständiga arbeten som t ex examensarbetet. Vidare skall ämnesföreträdare eller av denne utsedd lärare ha accepterat ansvaret som handledare för den studerande.

4. Examina och prov i utbildningen

4.1 Licentiat- och doktorsexamen

Licentiat- och doktorsexamen avlägges i enlighet med KTH:s generella regler.

4.2 Prov som ingår i utbildningen

Inga övriga obligatoriska prov ingår i utbildningen.