



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap

Studieplan för utbildning på forskarnivå i Datavetenskap

(Doctoral studies in Computer Science)

Beslut om inrättande

Studieplanen är fastställd av fakultetsnämnden vid Fakulteten för ekonomi, kommunikation och IT 2008-05-08.

Reviderad av fakultetsnämnden vid Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2015-12-10 och gäller från beslutsdatum.

Allmänna bestämmelser för utbildning på forskarnivå finns i Högskolelagen och Högskoleförordningen. Utbildning på forskarnivå vid Karlstads universitet ges i den omfattning som tillgängliga resurser medger.

1. Allmänt

Ämnet datavetenskap omfattar de teorier och vetenskapliga ämnesområden som utgör grunden för konstruktion och analys av programvarubaserade system. Exempel på delområden som omfattas av ämnet är:

- Beräkningsbarhet och komplexitet
- Databassystem
- Datakommunikation
- Datastrukturer och algoritmer
- Datasäkerhet
- Distribuerade system
- Metoder för beskrivning, analys och syntes av programvara
- Operativsystem
- Programspråk och kompilatorer

Forskningen inom datavetenskap vid Karlstads universitet är främst profilerad mot datakommunikation och datasäkerhet. Inom forskningen samarbetar datavetenskap med andra ämnen och universitet inom såväl nationella som internationella forskarskolor och projekt.

I enlighet med Karlstads universitets policy för jämställdhet skall genusperspektivet beaktas i utbildningen på forskarnivå. Forskarstuderande skall även få insikter om mångvetenskapliga arbetssätt och erfarenheter av möten över traditionella ämnesgränser.

2. Utbildningens mål

Allmänna mål för utbildning på forskarnivå beträffande kunskap och förståelse, färdighet och förmåga, samt värderingsförmåga och förhållningssätt anges i Examensordningen (Högskoleförordning, bilaga 2):

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 forskning 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.*

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.*

Ämnesspecifika mål

Forskarutbildningen i datavetenskap har till syfte att förbereda för självständig forsknings och utvecklingsverksamhet, inom universitet eller näringsliv såväl inom som utom landet, där det krävs djupgående kunskaper och nyskapande förmåga inom ämnesområdet. Detta sker genom att de studerande erhåller breda kunskaper inom det datavetenskapliga området, fördjupade kunskaper inom något delområde, färdigheter i forskningsmetodik och erfarenhet av forskning.

3. Behörighet

Behörig att antas till utbildning på forskarnivå är den som uppfyller villkor för såväl grundläggande som särskild behörighet och som har sådan förmåga i övrigt som behövs för att tillgodogöra sig utbildningen.

3.1 Grundläggande behörighet

Grundläggande behörighet har den som har avlagt en examen på avancerad nivå, fullgjort kursfordringar om minst 240 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng på avancerad nivå, eller som på annat sätt inom eller utom landet har förvärvat i huvudsak motsvarande kunskaper. Fakultetsnämnden får för en enskild sökande medge undantag från kravet på grundläggande behörighet om det finns särskilda skäl. (Högskoleförordningen, 6 kap.).

3.2 Särskild behörighet

Särskild behörighet har den som

- avlagt magisterexamen i datavetenskap
- avlagt masterexamen i datavetenskap
- avlagt civilingenjörsexamen i datateknik

Behörig är även den som på annat sätt inom eller utom landet förvärvat i huvudsak motsvarande kunskaper.

4. Antagning

Antagning till utbildning på forskarnivå sker i enlighet med Antagningsordning vid Karlstads universitet.

5. Urval

Urval bland behöriga sökande till utbildningen på forskarnivå görs med hänsyn till den bedömda förmågan att framgångsrikt bedriva sådan utbildning.

Endast sökande som bedöms kunna framgångsrikt genomföra och avsluta en forskarutbildning inom motsvarande fyra års heltidsstudier skall antas. Bedömningen skall baseras på den sökandes tidigare studieresultat, på kvalitén på tidigare forsknings- eller utredningsarbete som den sökande utfört, samt på arbetslivserfarenhet som är av betydelse för forskarutbildningen. Därutöver görs en bedömning av den sökandes allmänna kompetens och personliga egenskaper.

6. Utbildningens innehåll och uppläggning

Utbildningen på forskarnivå kan genomföras med sikte på licentiatexamen eller doktorsexamen. Licentiatexamen innebär en utbildningstid på två år, motsvarande 120 högskolepoäng. Doktorsexamen innebär en utbildningstid på fyra år, motsvarande 240 högskolepoäng. Utbildningen innehåller dels en kursdel och dels ett självständigt arbete (vetenskaplig uppsats respektive vetenskaplig avhandling).

För licentiatexamen omfattar kursdelen 30 högskolepoäng och den vetenskapliga uppsatsen 90 högskolepoäng.

För doktorsexamen omfattar kursdelen 60 högskolepoäng och doktorsavhandlingen 180 högskolepoäng.

6.1 Kurser

För licentiatexamen är kursen "*Vetenskapernas filosofi och historia*", 7,5 hp obligatorisk.

För doktorsexamen är kurserna "*Vetenskapernas filosofi och historia*", 7,5 hp och "*Att kommunicera vetenskap*" 4,5 hp obligatoriska, dvs. totalt 12 hp.

Ämnesspecifika kurser

Obligatoriska forskarutbildningskurser inom datavetenskap

- a) Computer Science Colloquium, 1.5 hp
- b) Introduction to Research Studies in Computer Science, 1.5 hp

Andra ämnesspecifika kurser väljs bland:

- a) Andra forskarutbildningskurser inom datavetenskap
- b) Litteraturstudiekurser inom den valda inriktningen.
- c) Andra relevanta datavetenskapliga kurser på avancerad nivå.

Andra kurser

Kurser inom andra ämnen som är relevanta för den valda forskningsinriktningen. Huvudhandledaren avgör, i samråd med den forskarstuderande, vilka kurser som skall ingå i utbildningen. Härvid skall krav på obligatoriska kurser beaktas. Antal poäng som skall tillgodoräknas för varje kurs beslutas av examinator.

6.2 Licentiatuppsats och doktorsavhandling

Deltagare i utbildning på forskarnivå skall utarbeta en vetenskaplig uppsats för licentiatexamen och/eller en vetenskaplig avhandling för doktorexamen. Licentiatuppsats och doktorsavhandling kan antingen vara vetenskapligt sammanhängande verk, det vill säga monografi, eller sammanläggningsuppsats respektive sammanläggningsavhandling.

Licentiatuppsatsen försvaras vid ett licentiatseminarium och doktorsavhandlingen försvaras vid en offentlig disputation. I övrigt hänvisas till gällande regelverk vid Karlstads universitet: dokumenten Regler för licentiatuppsats samt Regler för doktorsavhandling och disputation. Ämnet för licentiatuppsatsen eller doktorsavhandlingen väljs i samråd med handledare och examinator.

Uppsatsen skall försvaras vid ett licentiatseminarium. Uppsatsen ska hålla sådan kvalitet att delar eller en sammanfattning av den ska kunna publiceras internationellt. Avhandlingen skall försvaras vid en offentlig disputation. Avhandlingen ska vara av sådan kvalitet som krävs för publicering i en internationell vetenskaplig tidskrift av hög standard. Ämnesområdet för avhandlingar och licentiatuppsatser ska vara relaterade till datavetenskaplig forskning vid Karlstads universitet.

Avhandlingar och licentiatuppsatser inom datavetenskap skrivs typiskt på engelska. Om avhandlingen och licentiatuppsatsen skrivs på annat språk ska en engelsk sammanfattning finnas. För mer information se gällande policydokument "Regler för doktorsavhandling och disputation" och "Regler för licentiatuppsats".

6.3Handledning

Den som antagits till utbildning på forskarnivå har rätt till handledning enligt gällande antagningsordning för utbildning på forskarnivå vid Karlstads universitet.

6.4 Individuell studieplan

Vid studiernas början skall doktoranden i samråd med sina handledare upprätta en individuell studieplan. Studieplanen skall innehålla en tidsmässigt realistisk planering för utbildningen på forskarnivå samt för handledning. Planen skall också innehålla en projektbeskrivning samt aktuella forskningsetiska överväganden.

Planen skall också innehålla en introduktion till forskningsområdet, problemformulering, forskningsarbetets syfte, metodiska och teoretiska utgångspunkter samt aktuella forskningsetiska överväganden. Den individuella studieplanen skall kontinuerligt (minst en gång per år) följas upp med kommentarer och eventuella korrigeringar i skriftlig form.

Om uppföljningen föranleder förändring i tids- eller projektplan skall den individuella studieplanen revideras.

För den individuella studieplanen används det formulär eller det system som universitetet beslutar.

Måluppfyllelsen i forskarutbildningen skall kontrolleras vid två tillfällen under utbildningens gång. Efter ett år formuleras en individuell målmatris, vilken fogas till den forskarstuderandes individuella studieplan som en bilaga.

Ett år före det planerade datumet för licentiatexamen och två år före det planerade datumet för doktorsexamen och utvärderas utfallet i den individuella målmatrisen i samband med uppföljningen av den individuella studieplanen. Om utvärderingen utvisar att måluppfyllelsen inte är tillfyllest, revideras planeringen av de fortsatta studierna, så att uppfyllelsen av de nationella målen vid examinationen säkerställs. En reviderad målmatris bifogas den reviderade individuella studieplanen.

6.5 Examination

Examination av kurser sker enligt gällande kursplaner. Licentiatuppsats och doktorsavhandling examineras enligt högskoleförordningen (Kap. 6, § 33-35), samt gällande regelverk vid Karlstads universitet.