Teknisk-naturvetenskaplig fakultet
Umeå universitet, 901 87 Umeå
Telefon: 090-786 50 00

FS 4.1.1-1296-25

UMEÅ UNIVERSITET

Allmän studieplan för utbildning på forskarnivå i datavetenskap
med doktorsexamen som slutmål

General syllabus for doctoral studies in Computing Science

Omfattning: 240 högskolepoäng
Examen: Doktorsexamen
Nivåtillhörighet: Forskarnivå
Fastställande: Studieplanen fastställd av Teknisk-naturvetenskapliga fakultetsnämnden 2025-09-25
Ikraftträdande: 2025-10-01
Ansvarig instans: Teknisk-naturvetenskaplig fakultet

1. Ämnesavgränsning

Inom ramen för den här studieplanen definieras datavetenskap som det vetenskapliga ämne som undersöker beräkningsbegreppets teoretiska och praktiska aspekter samt hur datorer kan användas i vetenskap, teknologi och samhälle. Målet med detta är att skapa en bättre bas för praktiska tillämpningar å ena sidan och att förstå de fundamentala begränsningarna hos algoritmisk beräkning å andra sidan. Skiljelinjen mellan datavetenskap och besläktade ämnen som matematik och informatik är inte alltid skarp, men grundregeln är att forskning inom datavetenskap är sådan forskning som skapar ny kunskap om algoritmisk beräkning, dess begränsningar och möjligheter. På det viset skiljer sig datavetenskap från annan forskning som enbart använder sig av datorn som ett verktyg, undersöker dess inverkan på samhället, eller dylikt.

En doktor i datavetenskap förväntas ha tillägnat sig en god allmän förståelse av ämnet samt djupa kunskaper i sitt specialistområde. Det sistnämnda innefattar förmågan att bedriva forskning som ger signifikanta bidrag till ämnet. För att ge doktoranden möjlighet att uppnå detta begränsas antagningen till forskningsområden inom vilka högkvalitativ handledning genom seniora forskningsledare kan erbjudas.

2. Utbildningens mål

Målen för utbildningen till doktor i datavetenskap definieras av Högskoleförordningen, 6 kap. 4 och 5 § (se sid 5), där begreppen *forskningsområde* och *avgränsad del av forskningsområde* tolkas som datavetenskap i bemärkelsen ovan, respektive som doktorandens specialistområde inom detta ämne. Högskoleförordningens mål kompletteras med ett jämställdhets- och lika villkorsperspektiv som är integrerat i utbildningens innehåll och utformning, och ger doktoranden insikt i hur upprätthållandet av ojämlikheter genom traditionella strukturer kan motarbetas.

3. Behörighet och förkunskapskrav

För att bli antagen till utbildning på forskarnivå krävs det att sökanden har grundläggande behörighet och särskild behörighet enligt nedan, och bedöms ha sådan förmåga i övrigt som behövs för att tillgodogöra sig utbildningen. (HF 7 kap 35 §).

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 på något annat sätt inom eller utom landet förvärvat i huvudsak motsvarande kunskaper. Fakultetsnämnden får för en enskild sökande medge undantag från kravet på grundläggande behörighet om det finns särskilda skäl. (HF 7 kap 39 §)

Särskild behörighet

För att bli antagen till utbildning på forskarnivå inom ämnet datavetenskap krävs att den sökande har godkända kurser om minst 90 högskolepoäng i ämnet datavetenskap eller som är direkt relevanta för den aktuella specialiseringen.

Kraven på förkunskaper enligt ovan anses uppfyllda även av den som i annan ordning förvärvat i huvudsak motsvarande kunskaper.

4. Urval

Urval bland sökande som uppfyller behörighetskraven skall göras med hänsyn till deras förmåga att tillgodogöra sig forskarutbildningen och baseras på följande bedömningsgrunder:

- personlig lämplighet
- tidigare studieresultat samt
- övriga meriter

Enbart det förhållandet att en sökande bedöms kunna få tidigare utbildning eller yrkesverksamhet tillgodoräknad för utbildningen får dock inte vid urval ge sökanden företräde framför andra sökande. (HF 7 kap. 41 §)

Beslut om antagning till utbildning på forskarnivå med licentiatexamen som slutmål fattas av Teknisk-naturvetenskaplig fakultetsnämnd.

5. Innehåll och uppläggning

5.1 Allmänt

För varje doktorand skall det upprättas en individuell studieplan där finansiering, handledning, kurser, avhandlingsarbete m.m. specificeras. Utbildningen skall omfatta 240 högskolepoäng för doktorsexamen. En doktorand som antagits till forskarutbildning med doktorsexamen som slutmål kan, om doktoranden så önskar, avlägga licentiatexamen som ett etappmål.

Utbildning på forskarnivå som avslutas med doktorsexamen omfattar fyra års nettostudietid och består av en kursdel om 50–70 högskolepoäng och en vetenskaplig avhandling om 170–190 högskolepoäng. Ett obligatoriskt mittseminarium ska genomföras.

5.2 Innehåll

Utbildningens innehåll utgörs av en kursdel och avhandlingsarbetet. Kursdelen består av obligatoriska kurser som är gemensamma för alla doktorander i ämnet och ett variabelt antal kurser som bestäms individuellt efter varje doktorands behov. De obligatoriska kurserna förmedlar generiska färdigheter, ger insyn i ämnet och dess vetenskapliga metodik i stort, och tematiserar jämställdhets- och lika villkorsfrågor som en integrerad beståndsdel. Beroende på specialiseringen och doktorandens förkunskaper ska beslut om antagning specificera ytterligare obligatoriska kurskrav ifall detta anses vara nödvändigt för att garantera att doktoranden uppnår en god allmän förståelse av ämnet samt djupa kunskaper i sitt specialistområde. Den årliga uppföljningen av doktorandens individuella studieplan säkerställer ett lämpligt val av kurser och övriga aktiviteter för att uppnå de nationella målen för utbildning på forskarnivå.

Utbildningen är i hög grad internationellt präglad. Doktorander deltar i internationella samarbeten, samt förväntas presentera sina forskningsresultat i internationella sammanhang.

5.2.1 Kurser

Följande kurser är obligatoriska för alla doktorander med slutmålet doktor i datavetenskap:

Obligatoriska kurser som utvecklar generiska färdigheter:

- Introduktion till forskarutbildningen vid teknisk-naturvetenskaplig fakultet, 1 hp
- Vetenskapligt skrivande, 5 hp
- Muntlig presentation, 1 hp
- Vetenskap, etik och samhälle, 4hp
- Arbete, teknologi, och genus, 5 hp

Kurser som förmedlar allmän kompetens i datavetenskap och dess forskningsmetodik:

- Grundläggande kunskaper i datavetenskap, 3 hp
- Datavetenskaplig forskningsmetodik, kollegial granskning och publicering, 6 hp
- Doktoranddagar i datavetenskap – presentation och diskussion av pågående forskningsarbete, 6 hp

Ytterligare obligatoriska kurskrav för den individuella doktoranden kan tillkomma och specificeras i beslutet om antagning.

Den resterande delen av kurskravet uppfylls genom att läsa valbara breddnings- och fördjupningskurser inom ämnet om minst 15 hp samt kurser som ger ytterligare generiska färdigheter.

5.2.2 Doktorsavhandling

Doktorsavhandlingen skall omfatta minst 170 hp och utformas antingen som ett enhetligt, sammanhängande vetenskapligt verk (monografiavhandling) eller som en sammanläggning av vetenskapliga uppsatser med en introduktion till, sammanfattning och diskussion av dessa (sammanläggningsavhandling), som även inkluderar en beskrivning av författarens bidrag till varje enskild uppsats.

Avhandlingen ska dessutom innehålla en populärvetenskaplig beskrivning som riktar sig till läsare utanför akademin.
Doktorsavhandlingen ska försvaras muntligt vid en offentlig disputation. Den bedöms med något av betygen godkänd eller underkänd. Vid betygsättningen ska hänsyn tas till innehållet i avhandlingen och till försvaret av den.

6. Examination

Doktorsexamen uppnås efter att doktoranden fullgjort en utbildning på forskarnivå om 240 högskolepoäng enligt ovan och därvid fått betyget godkänd vid de prov som ingår i utbildningen samt författat och vid en offentlig disputation försvarat en doktorsavhandling, som godkänts av betygsnämnden. Examensbevis utfärdas efter ansökan till StudentCentrum/Examina.

7. Övriga anvisningar

Gällande bestämmelser om utbildning på forskarnivå framgår av:

- Högskoleförordningen (HF): 5 kap. anställning som doktorand, 6 kap. utbildningen och 7 kap. tillträde till utbildningen, bilaga 2 examensordning.
- Antagningsordning för utbildning på forskarnivå vid Umeå universitet.
- Lokal examensordning vid Umeå universitet.
- Regler för utbildning på forskarnivå vid Umeå universitet.
- Forskarutbildningsguiden vid Teknisk-naturvetenskaplig fakultet vid Umeå universitet.

Nationella mål för examen

(HF 6 kap. 4 och 5 §)

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.