



IT-FAKULTETEN

Applied Data Science masterprogram, 120 högskolepoäng

Applied Data Science Master's Programme, 120 credits

Programkod: N2ADS

Avancerad nivå / Second cycle

1. Fastställande

Utbildningsplanen är fastställd av IT-fakultetsstyrelsen 2020-04-08 (GU 2019/2676) och senast reviderad av Dekan vid fakulteten 2022-12-22 (GU 2022/3493). Den reviderade utbildningsplanen gäller från och med 2023-08-28, höstterminen 2023.

Ansvarig institution/motsvarande: Institutionen för data- och informationsteknik

2. Syfte

Masterprogrammet Applied Data Science vänder sig till studenter från ett brett spektrum av ämnesområden och syftar till att ge specialistkompetens för behandling och analys av stora datamängder (Data Science). Programmet riktar sig till studenter som planerar för en specialiserad karriär i Data Science inom industri eller akademisk forskning.

Utbildningen ger en bred överblick inom relevanta tekniker, teknologier och praktiska färdigheter, och en förståelse för när och hur dessa kan tillämpas.

Lärandemålen innefattar kunskaper och färdigheter inom tekniker för att behandla, modellera och analysera storskaliga datamängder. På den tekniska sidan inkluderar detta en detaljerad förståelse av relevanta metoder inom datavetenskap, maskininlärning och statistik. Det innefattar också att känna till hur dessa metoder kan användas i olika tillämpningsområden, samt de tekniska utmaningarna med att hantera storskaliga datamängder. Etiska aspekter av maskininlärning och datahantering kommer också att beaktas.

För behörighet till masterprogrammet krävs vissa förkunskaper i programmering, eftersom denna kompetens är grundläggande för utbildningen.

3. Förkunskapskrav

Kandidatexamen om 180 högskolepoäng (hp) inklusive ett examensarbete (självständigt arbete) om minst 15 hp eller motsvarande.

7,5 hp programmering i ett generellt programmeringsspråk eller motsvarande, och 7,5 hp matematik eller statistik, ej förberedande kurser på högskolenivå eller kurser motsvarande gymnasienivå.

Engelska 6/ Engelska B eller motsvarande.

Särskilda förkunskapskrav för tillträde till kurs inom program

Inom programmet gäller särskilda förkunskapskrav för tillträde till kurs. Dessa förkunskapskrav är dokumenterade i respektive kursplan och anger vilka förkunskapskrav som anses nödvändiga för att student ska få registreras på en kurs inom programmet.

Urval

Urval sker i enlighet med högskoleförordningen och Göteborgs universitets antagningsordning för utbildning på grundnivå och avancerad nivå.

4. Examen och huvudområde

Utbildningen leder till Filosofie masterexamen med huvudområdet Data Science (Degree of Master of Science (120 credits) with a major in Data Science).

5. Mål

Generella mål för masterexamen

Kunskap och förståelse

För masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet såväl brett kunnande inom området som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom huvudområdet för utbildningen.

Färdighet och förmåga

För masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera

frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra 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 redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- 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.

Lokala mål

Kunskap och förståelse

För att erhålla masterexamen (120 hp) med huvudområdet Data Science ska studenten

- kunna beskriva och jämföra olika tekniker för dataanalys och datahantering.

Färdighet och förmåga

För att erhålla masterexamen (120 hp) med huvudområdet Data Science ska studenten

- kunna använda verktyg och teknologier för dataanalys och datahantering,
- kunna tillämpa metoder inom data science för att lösa problem i ett flertal olika tillämpningsområden, och
- självständigt, och i samarbete med andra, undersöka och dra lämpliga slutsatser baserat på metoder inom data science.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För att erhålla masterexamen (120 hp) med huvudområdet Data Science ska studenten

- kunna diskutera fördelar och nackdelar med olika tekniker och teknologier för analys, modellering och hantering av data,
- kunna avgöra hur olika metoder inom data science kan vara tillämpbara i olika situationer, och
- kunna argumentera och diskutera konsekvenser av teknologier inom data science från ett etiskt perspektiv.

6. Innehåll och upplägg

Utbildningen består av kurser inom Data Science och angränsande ämnen. Programmet omfattar totalt 120 hp. Av dessa är 52,5 hp obligatoriska kurser inom huvudområdet Data Science, och utöver detta tillkommer ett självständigt arbete (examensarbete) om 30 hp eller 60 hp.

Kurserna är progressivt ordnade så att de inom ramen för examensmålen bidrar till att var för sig och tillsammans utveckla studentens kompetens och förmåga inom ämnesområdet.

Det akademiska året är indelat i två terminer och fyra läsperioder. En termin omfattar två läsperioder om vardera 15 hp. I varje läsperiod läser studenten normalt två kurser parallellt.

Utbildningen bedrivs i form av föreläsningar, seminarier, lärarledda övningar, laborationer och handledning samt projekt där studenterna tillämpar och fördjupar sina kunskaper.

Studiegång

Följande obligatoriska kurser på avancerad nivå ingår i huvudområdet Data Science:

- *Python för Data Scientists, 7,5 hp*
- *Introduktion till Data Science, 7,5 hp*
- *Statistiska metoder för Data Science, 7,5 hp*
- *Tillämpad maskininlärning, 7,5 hp*
- *Forskningsmetoder för Data Science, 7,5 hp*
- *Masteruppsats i Data Science 30 hp, eller Masteruppsats i Data Science 60 hp*

Utöver ovanstående obligatoriska kurser på avancerad nivå ska studenterna läsa kursen *Databaser 7,5 hp*, som ges på grundnivå och ingår i huvudområdet Data Science.

Vidare ska studenterna läsa minst en 7,5 hp kurser från listan med semi-obligatoriska kurser.

Följande semi-obligatoriska kurser ingår i huvudområdet Data Science:

- *Beräkningsmetoder för storskaliga data, 7,5 hp*
- *Tillämpat matematiskt tänkande, 7,5 hp*
- *Djup maskininlärning, 7,5 hp*
- *Seminariekurs i Data Science, 7,5 hp*
- *Projekt i Data Science, 7,5 hp*
- *Beräkningsmetoder i bioinformatik, 7,5 hp*
- *Design av AI-system, 7,5 hp*
- *Maskininlärning för språkteknologi, 7,5 hp*
- *Avancerade maskininlärningsmetoder, 7,5 hp*
- *Avancerade databaser, 7,5 hp*
- *Kausalitet och kausal inferens, 7,5 hp*
- *Forskningsinriktad kurs i data science och AI, 7,5 hp*

Studenterna har möjligheten att läsa valfria kurser utanför programmet. Behörighetskrav för valfria kurser måste uppfyllas.

Andra året innehåller ett självständigt arbete (examensarbete) om 30 hp eller 60 hp, normalt 30

hp. Ett examensarbete om 30 hp utförs normalt på helfart under läsperioderna 3 och 4.

I undantagsfall utför studenten ett forskningsinriktat examensarbete om 60 hp i stället för 30 hp. Denna möjlighet är öppen enbart för studenter som enligt programansvariges bedömning uppvisat en hög grad av självständighet och har goda möjligheter att gå vidare till en akademisk karriär. I detta fall utförs examensarbetet under hela andra året, och studenten läser inte kursen *Forskningsmetoder för Data Science*, 7,5 hp.

Undervisningspråk

Undervisningspråk är engelska.

7. Platsgaranti

Student har platsgaranti på alla obligatoriska kurser i programmet under förutsättning att förkunskapskraven är uppfyllda och att student ansöker om kurs inom program, inom föreskriven ansökningsperiod.

För valfria kurser som inte organiseras i anslutning till programmet, gäller lokala antagningsordningar och platsgaranti saknas.

8. Övrigt

Tillgodoräknande av tidigare utbildning

Student har i vissa fall rätt att tillgodoräkna tidigare högskolestudier i enlighet med bestämmelserna i högskoleförordningen.

Utvärdering

Programmets kurser utvärderas efter avslutad kurs enligt respektive kursplan. Resultatet ska användas inför planering och genomförande av kommande kurser och i sammanfattande form delges studenter vid kursstart.

Uppföljning och utvärdering av programmet sker i enlighet med gällande *Policy för kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling av utbildning vid Göteborgs universitet*.

Revidering av utbildningsplan

Denna utbildningsplan fastställdes av IT-fakultetsstyrelsen 2016-06-17 (dnr G 2016/183) och reviderades 2018-05-23 (dnr G 2018/252). Se vidare under fastställande.