

Utbildningsplan

för

Masterprogram i data science, statistik och beslutsanalys 120.0 Högskolepoäng
Master's Program in Data Science, Statistics and Decision Analysis 120.0 ECTS credits

Programkod:	SDSBO
Gäller från:	HT 2024
Fastställd:	2023-09-20
Ändrad:	2023-10-31
Värdinstitution:	Institutionen för data- och systemvetenskap

Beslut

Fastställd av: Samhällsvetenskapliga fakultetsnämnden, 2023-09-20

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

Examen om minst 180 hp inklusive minst 7,5 hp programmering eller examen om minst 180 hp inom området statistik (eller motsvarande).

Engelska 6.

Programmets uppläggning

I dagens samhälle genereras data med stor variation, i enorma mängder och med hög hastighet. Dessa data blir alltmer komplexa. Vi är ständigt uppkopplade med datorer och smarta telefoner, vi är omgivna av kameror och sensorer som övervakar och mäter. Automatisering och digitalisering inom ett stort antal områden och branscher blir allt viktigare och de flesta företag och myndigheter lagrar stora mängder data om sina kunder, användare och processer. Analys av stora mängder medicinska data blir ett allt viktigare verktyg inom hälso- och sjukvård.

Detta program behandlar hantering av stora datamängder och hur man från dessa data kan dra smarta slutsatser för att fatta väl underbyggda beslut.

Programmet består av kurser inom de tre delområdena

- Data Science
- Statistik
- Beslutsanalys

Inom varje delområde läses kurser om 30 hp.

Kurser från de tre delområdena varvas med varandra så att varje delområde har minst en kurs varje termin de tre första terminerna. Programmet avslutas med ett självständigt arbete den fjärde terminen.

Inom **Data Science** tas bl.a. följande upp:

- grundläggande metoder och algoritmer inom dataanalys och data mining
- avancerade metoder och algoritmer inom maskininlärning och djupinlärning
- förstärkningsinlärning och optimering
- etiska aspekter av data science med fokus på förklarbara modeller
- programmering och implementering av olika algoritmer med fokus på deras tillämpning på olika domäner

Inom **Statistik** tas bl.a. följande upp:

- introduktion till dataanalys, deskriptiv statistik, insamling och hantering av data
- processen för statistisk analys dvs. statistisk modellering och inferens
- Bayesiansk inferens
- prognoser och beslutsfattande under osäkerhet
- samband mellan variabler och hur de kan används för prediktion
- statistisk programmering i R

Inom **Beslutsanalys** tas bl.a. följande upp

- formella metoder för att på ett strukturerat sätt och med hänsyn till osäkerhet hantera beslutsunderlag, hitta beslutsalternativ och jämföra beslutsalternativens konsekvenser även med ett flertal kriterier och intresser
- riskanalys där möjliga negativa konsekvenser identifieras och analyseras inom en verksamhet

All undervisning sker på engelska.

Mål

Utöver de allmänna målen i 1 kap. 9§ i högskolelagen gäller högskoleförordningens mål enligt nedan:

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,
- 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,
- 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.

Kurser

Samtliga kurser är antingen inom huvudområdet data- och systemvetenskap (DSV) eller statistik (STAT).

Kursen *Statistik och dataanalys för data- och systemvetenskap* är på grundläggande nivå, övriga kurser är på avancerad nivå.

Termin 1

Grunder inom data science 7,5 hp (DSV)

Beslutsanalys I 7,5 hp (DSV)

Statistik och dataanalys för data- och systemvetenskap 15 hp (STAT)

Termin 2

Data mining 7,5 hp (DSV)

Beslutsanalys II 7,5 hp (DSV)

Statistisk teori och modellering 7,5 hp (STAT)

Maskininlärning 7,5 hp (DSV)

Termin 3

Risikanalys 7,5 hp (DSV)

Bayesiansk inlärning 7,5 hp (STAT)

Förstärkningsinlärning 7,5 hp (DSV)

Affärsanalys 7,5 hp (DSV)

Termin 4

Självständigt arbete i data- och systemvetenskap med inriktning mot data science, statistik och beslutsanalys för masterexamen 30 hp (DSV)

Examen

Programmet leder till filosofie masterexamen.

Huvudområde för examen är data- och systemvetenskap.

Inriktning är Data science, statistik och beslutsanalys.

Övrigt

Programmet ges i samarbete med statistiska institutionen.

När programmet är nedlagt och dess utbildningsplan upphävd har studenten rätt att slutföra sin utbildning enligt denna utbildningsplan dock senast efter programmets nominella löptid plus två år. Därvid gäller i första hand de begränsningar som anges i kursplanerna för de i utbildningen ingående kurserna alternativt erbjuds likvärdig utbildning.