

Statistiska beräkningar och datorintensiva metoder, 6 högskolepoäng

Computational Statistics, 6 credits

Kurskod	20ST014.
Forskarutbildningsämne	Statistik
Institution/motsvarande	Handelshögskolan
Tillämpas fr.o.m.	VT 2025
Fastställd	2016-03-17
Senast ändrad	2024-09-24
Beslutsfattare	Prefekt

1 Kursens innehåll

- Grundläggande begrepp inom numerisk analys
- Numerisk optimering, linjär algebra och integration
- Slumptalsgenerering
- Monte Carlo simulering och variansreducering
- Bootstrap och jackknife
- MCMC metoder.

2 Mål

2.1 Kursens roll i utbildningen

Kursen ska huvudsakligen avse följande examensmål för utbildningen på forskarnivå enligt högskoleförordningen (HF), nämligen att doktoranden ska visa

Kunskap och förståelse

- brett kunnande inom och en systematisk förståelse av forskningsområdet (del av mål 1)
- förtrogenhet med det specifika forskningsområdets metoder i synnerhet (del av mål 2)

Färdighet och förmåga

- förmåga att kritiskt, självständigt, kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar (del av mål 4)
- förmåga att planera och med adekvata metoder bedriva forskning och andra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar (del av mål 4)
- förmåga att granska och värdera forskning och andra kvalificerade uppgifter (del av mål 4)
- förmåga att identifiera behov av ytterligare kunskap. (mål 7)

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- fördjupad insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används. (mål 10)

Numreringen av målen är densamma som i den allmänna studieplanen.

2.2 Kursens mål

För godkänt betyg ska doktoranden visa

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska den studerande ha

- kunskap om numeriska beräkningsmetoder och deras begränsningar (Skriftlig tentamen, Inlämningsuppgifter)
- kunskap om vanliga datorintensiva metoder för statistisk analys (Skriftlig tentamen, Inlämningsuppgifter).

Färdighet och förmåga

Den studerande ska efter avslutad kurs kunna

- självständigt implementera beräkningsalgoritmer (Inlämningsuppgifter).

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs har den studerande förmågan att

- självständigt anpassa och välja algoritm utifrån det aktuella statistiska problemets förutsättningar (Skriftlig tentamen, Inlämningsuppgifter)
- självständigt söka ny kunskap och värdera dess relevans för det aktuella statistiska problemet (Inlämningsuppgifter)
- självständigt utforma simuleringsstudier för olika statistisk problem (Skriftlig tentamen, Inlämningsuppgifter).

3 Kurslitteratur och andra läromedel

I kursen används följande kurslitteratur och andra läromedel.

Givens, G. H. & Hoeting, J. A. (senaste upplaga)
Computational Statistics
Wiley

4 Utbildningsformer

I kursen används följande utbildningsformer.

Föreläsningar och laborationer

5 Prov

1.

Kursen examineras genom flera poängsatta prov som betygsätts vart och ett för sig.

Skriftlig tentamen, 5 högskolepoäng (Provkod: A001)

Inlämningsuppgifter, 1 högskolepoäng (Provkod: A002)

Muntlig och skriftlig redovisning.

Vid prov med flera delprestationer gäller följande.

Om det redan under kursens gång framgår att en doktorand inte kan genomföra en viss delprestation får examinator ge en ersättningsuppgift. Förutsättningen är att prestationen inte rimligen låter sig upprepas inom ramen för det aktuella kurstillfället.

6 Betyg

Prov som ingår i utbildningen på forskarnivå bedöms enligt en tvågradig betygsskala med betygen underkänt eller godkänt (lokala föreskrifter).

Betyg ska beslutas av en av universitetet särskilt utsedd lärare (examinator) (HF).

För godkänt betyg på prov som ingår i kursen krävs att doktoranden visar att han eller hon uppfyller målen med kursen enligt avsnitt 2.2, eller, om flera poänggivande prov ingår i kursen, de mål som det aktuella provet avser enligt avsnitt 5.

Den som inte har blivit godkänd vid ordinarie prov ska ges tillfälle till omprov.

Om ett prov har bestått av flera delprestationer får examinator som alternativ till omprov ge en kompletteringsuppgift avseende den delprestation som inte är godkänd.

Om en doktorand har underkänts vid ett prov vid två tillfällen ska, om doktoranden begär det, en annan examinator utses att besluta om betyg.

7 Tillträde till kursen

7.1 Tillträdeskrav

För att få delta i kursen och de prov som ingår i kursen ska sökanden vara antagen till utbildning på forskarnivå vid Örebro universitet.

Den sökande ska vidare vara antagen till forskarutbildningen i Statistik alternativt ha godkänt resultat på kursen Statistik, Inferensteori, Avancerad nivå eller på annat sätt förvärvat motsvarande kunskaper.

7.2 Urval

Urval mellan de sökande som är antagna till utbildning på forskarnivå vid Örebro universitet och som uppfyller tillträdeskraven i övrigt enligt ovan sker enligt följande rangordning.

1. Sökande från ämnet statistik.

Om inga andra urvalgrunder anges i detta avsnitt ges förtur till sökande med mindre antal kurspoäng kvar till examen, framför sökande med fler återstående kurspoäng. Vid lika poäng sker urval genom lotning. Detta gäller också inom eventuella angivna urvalsgrupper om inget annat sägs.

7.3 Andra sökande än doktorander antagna vid Örebro universitet

Andra sökande än doktorander antagna vid Örebro universitet kan ha rätt att delta i kursen med stöd av regler och/eller avtal om beställd utbildning, gemensam examen, nationella forskarskolor eller samarbete i övrigt med andra högskolor.

Beslut om vilka sådana andra sökande som får delta i kursen fattas separat utifrån de regler och/eller avtal som föranleder ansökan om deltagande i kursen.

8 Tillgodoräknande av tidigare utbildning och yrkesverksamhet

Regler om tillgodoräknande finns i högskoleförordningen och återges på universitetets webbplats.

9 Övrigt

Kursen ges på engelska

Övergångsbestämmelser