



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Matematisk statistik - kompletterande projekt

Mathematical Statistics - Complementary Project

FMSF25, 2,5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: Läsåret 2023/24

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning I

Beslutsdatum: 2023-04-14

Allmänna uppgifter

Valfri för: V2

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

Syfte

Kursen ska ge studenten de delar som saknas i högskoleingenjörsutbildningen när det gäller grunderna i matematisk modellering av slumpmässig variation och förståelse för principerna bakom statistiska analyser. Framför allt datoranalys av observerade data, hypotesprövning och regressionanalys.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna relatera frågeställningar om slumpmässig variation och observerade data till begreppen slumpvariabler, fördelningar och samband mellan variabler,
- kunna beskriva grundläggande tekniker för statistisk slutledning och kunna använda dem på enklare statistiska modeller.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna konstruera en enkel statistisk modell utifrån ett problem hämtat ut verkligheten eller från ett insamlat datamaterial,

- kunna granska en statistisk modell och dess förmåga att beskriva verkligheten,
- kunna använda ett beräkningsprogram för simulering och tolkning av statistiska modeller samt för analys av data,
- kunna välja, utföra och tolka en statistik procedur som besvarar en given statistisk frågeställning,
- kunna använda statistiska termer inom området i skrift,
- kunna redovisa en statistisk analys i en teknisk rapport.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- kunna granska en statistisk modell och dess förmåga att beskriva verkligheten.

Kursinnehåll

Kursen innehåller grundläggande begrepp inom sannolikhetsteori, statistikteori och sambandsanalys.

I momentet sannolikhetsteori utnyttjas begreppen slumpvariabler och fördelningar för att beskriva variation och slumpmässiga fenomen. Olika fördelningar, såsom binomial-, poisson-, normal-, exponential- och lognormalfördelningen. Simuleringar från fördelningarna och studier av modellerna görs med hjälp av Matlab.

I statistikteorin utgår vi från observerade data och skattar parametrar i enkla sannolikhetsmodeller samt beskriver skattningarnas osäkerhet. Stor vikt läggs vid kopplingen mellan modell och verklighetsrelaterad frågeställning samt vilka slutsatser som kan dras från observerade data. I denna analys används grundläggande tekniker som konfidensintervall och hypotesprövning.

I sambandsanalys (regression) studerar vi hur samband mellan två eller flera variabler kan beskrivas, oftast är sambandet linjärt. Modeller med indikatorvariabler kan förekomma. Vi studerar olika tekniker för att kunna jämföra och välja bland olika modeller för samband. Detta moment vilar tungt på användningen av Matlab.

Kursens examination

Betygsskala: UG - (U,G) - (Underkänd, Godkänd)

Prestationsbedömning: Godkända laborationerna, godkänd projektrapport och godkänt färdighetsprov.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Delmoment

Kod: 0117. **Benämning:** Laborationer.

Antal högskolepoäng: 2. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Datorlaborationer och skriftlig projektrapport.

Kod: 0217. **Benämning:** Färdighetsprov.

Antal högskolepoäng: 0,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Datorbaserat test

Antagningsuppgifter

Förkunskapskrav:

- FMAF30 Matematisk statistik eller FMSF30 Matematisk statistik

Förutsatta förkunskaper: Högskoleingenjörsexamen i Byggt teknik (Helsingborg)

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: FMSF01, FMSF50, FMSF55, FMSF70, MASB02, FMSF75, FMSF32, FMSF80

Kurslitteratur

- Vännman K, Jonsson A: Matematisk statistik, tredje upplagan. Studentlitteratur, 2020, ISBN: 9789144133249.

Kontaktinfo och övrigt

Studierektor: Johan Lindström, studierektor@matstat.lu.se

Kursadministratör: Susann Nordqvist, expedition@matstat.lu.se

Hemsida: <https://www.maths.lu.se/utbildning/civilingenjoersutbildning/matematisk-statistik-paa-civilingenjoersprogram/>

Övrig information: Ges endast för den som läst Byggingenjör i Helsingborg och behöver komplettera FMSF30 (tidigare FMAF30) 5hp med 2.5hp Matematisk statistik för att få motsvarande FMSF50 7.5hp. Kursen ges två gånger per år och samläses med laborationerna på FMSF50 i lp2 och lp4. Kursanmälan görs av utbildningsprogrammet.