LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2009/2010
(Genererad 2009-08-11.)

MATEMATISK STATISTIK FÖR HÖGSKOLEINGENJÖRER — FMSF01

Mathematical Statistics

Antal högskolepoäng: 3. **Betygskala:** UG. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad). **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Överlappar följande kurs/kurser:** FMS032, FMS033, FMS035, FMS032, FMS033, FMS035, FMS086, FMS032, FMS033, FMS035, FMS086, FMS032, FMS033, FMS035 och FMS086. **Valfri för:** M3, V1. **Kursansvarig:** Studierektor Anna Lindgren, anna@maths.lth.se, Matematisk statistik. **Förkunskapskrav:** FMS601 Matematisk statistik. **Prestationsbedömning:** Skriftlig projektredovisning. **Övrigt:** Kursen får inte ingå i examen tillsammans med FMS032, FMS033 eller FMS035. **Hemsida:** http://www.maths.lth.se/matstat/kurser/.

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.

Innehåll
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.

Litteratur
Vännman K: Matematisk statistik, andra upplagan. Studentlitteratur 2002.