



Ekonomihögskolan

EST002F, Sannolikhetssteori, 15 högskolepoäng

Probability Theory, 15 credits

Forskarutbildningsnivå / Third Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Prefekten vid Statistiska institutionen 2019-12-17 att gälla från och med 2020-01-01 (U 2019/687).

Ansvarig institution: Statistiska institutionen

Allmänna uppgifter

EST002F är en kurs i statistik som ges på forskarutbildningsnivå. Kursen är obligatorisk för doktorsexamen i statistik.

Undervisningsspråk: engelska

Huvudområde: Statistik

Kursens mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- visa förståelse för viktiga satser inom sannolikhetssteori, och
- visa förståelse för olika koncept av konvergens i sannolikhetssteori.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- visa förmåga att tillämpa avancerad sannolikhetssteori för att bygga sannolikhetsmodeller för olika tillämpningar, och
- visa förmåga att lösa komplicerade sannolikhetsproblem.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- visa förmåga att förklara olika koncept av konvergens i sannolikhet.

Kursens innehåll

Kursen ger en gedigen bakgrund och förståelse för grundläggande resultat och metoder i sannolikhetsteori på en avancerad nivå. Den behandlar slumpvariabler i en och flera dimensioner, betingade fördelningar, momentgenererande och karaktäristiska funktioner, multivariat normalfördelning, kvadratiska former, ordningsstatistikor, konvergenskriterier för slumpvariabler, Borel-Cantelli lemmat, konvergens via transformationer, centrala gränsvärdesatsen samt stora talens lag i stark form. Dessutom studeras Poissonprocesser, betingning på antal händelser eller på tidpunkter för händelser, uttunnad Poissonprocess och sammansatt Poissonprocess.

Kursens genomförande

Kursen är utformad som en serie föreläsningar och övningar.

Kursens examination

Examinationen utgörs av en skriftlig tentamen och muntliga presentationer.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna GU (godkänt/underkänt).

Lunds universitet ser allvarigt på fusk och plagiat och disciplinära åtgärder vidtas gentemot studenter som misstänks vara inblandade i någon form av fusk och/eller plagiat. Vid bevisat fusk kan påföljden bli avstängning från studier vid Lunds universitet under en viss tid.

Förkunskapskrav

Doktorander som är antagna till forskarutbildning i statistik eller i närliggande ämne är behöriga till kursen.

Övrigt

Kurslitteratur

Se separat litteraturlista



School of Economics and Management

EST002F, Probability Theory, 15 credits

Sannolikhets teori, 15 högskolepoäng

Third Cycle / Forskarutbildningsnivå

Decision data

The syllabus was approved by the Head of the Department of Statistics on 2019-12-17 to be valid from 2020-01-01 (U 2019/687).

Department: Department of Statistics

General information

The course EST002F is a course in Statistics at the third cycle level. The course is compulsory for a degree of doctor in Statistics.

Language of instruction: English

Main field of studies: Statistics

Learning outcomes

Knowledge and understanding

For a passing grade the student shall

- demonstrate an understanding of important theorems within probability theory, and
- demonstrate an understanding of various convergence concepts in probability.

Competence and skills

For a passing grade the student shall

- demonstrate the ability to apply advanced probability theory to build probability models in applications, and
- demonstrate the ability to solve complicated probabilistic problems.

Judgement and approach

For a passing grade, the student shall

- demonstrate the ability to explain various convergence concepts in probability.

Course content

This course gives a solid background in and understanding of the basic results and methods in probability theory at an advanced level. It deals with random variables in one and several dimensions, conditional distributions, moment generating functions and characteristic functions, multivariate normal distributions, quadratic forms, order statistics, convergence criteria for random variables, the Borel-Cantelli lemmas, convergence via transforms, the central limit theorem and strong law of large numbers. Also studied are Poisson processes; conditioning on the number of occurrences or on occurrence times, thinning of Poisson process and the compound Poisson process.

Course design

The course is designed as a series of lectures and problem solving sessions.

Assessment

The examination consists of a written exam and oral presentations.

Grades

Grades are Pass or Fail.

Plagiarism is considered to be a very serious academic offence. The University will take disciplinary actions against any kind of attempted malpractice in examinations and assessments. The penalty that may be imposed for this, and other improper practices in examinations or assessments, includes suspension from the University for a specific period of time.

Entry requirements

PhD students accepted to the PhD programme in Statistics or an adjacent subject are eligible for the course.

Further information

Course literature

See separate literature list.