



SF2970 Martingaler och stokastiska integraler 6,0 hp

Martingales and Stochastic Integrals

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för SF2970 gäller från och med HT07

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Matematik

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter fullgjord kurs förväntas studenten kunna

- Definiera och redogöra för betingade väntevärden, filtrationer samt martingalegenskapen i diskret och kontinuerlig tid.

- Redogöra för egenskaper hos den Brownska rörelsen (Wienerprocessen) med tillämpningar.
- Definiera och redogöra för Itô's stokastiska integraler, Itô's formel, Girsanovtransformen, martingalrepresentationssatsen samt stokastisk tidstransformation av Itô's stokastiska integraler i konkreta situationer.
- Redogöra för, och bestämma starka och svaga lösningar till, stokastiska differentialekvationer av Itô's typ (diffusionsprocesser).
- Redogöra för stokastiska representationer av lösningar till paraboliska partiella differentialekvationer (Kolmogorovs framåt- och bakåtekvationer, Feynman-Kac och Dynkins formel).

För att uppnå högsta betyg förväntas studenten dessutom kunna följande:

- Kombinera samtliga ovannämnda begrepp och metoder för att lösa mer sammansatta problem.

Kursinnehåll

Martingaler i diskret och kontinuerlig tid, Wienerprocessen, stokastiska integraler, Itô's formel, stokastiska differentialekvationer, exponentiella martingaler, Girsanovtransformen och dess tillämpningar samt stokastisk tidstransformation.

Särskild behörighet

SF2940 (5B1540) Sannolighetsteori.

Kurslitteratur

Djehiche Boualem: Stochastic Calculus, An Introduction with Applications. Kompendium från KTH. Kursmaterial från Inst. för Matematik.

Examination

- TEN1 - Tentamen, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s samordnare för funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Övriga krav för slutbetyg

Skriftlig tentamen (6 hp).

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.