

57456

Stokastinen analyysi

Kurssikoodi

57456

Tyyppi

Syventävä opinto.

Kurssisivut

[Stokastinen analyysi, kevät 2008](#)

[Stokastinen analyysi, syksy 2011](#)

Sisältö

Kurssi käsittelee jatkuvien martingaalien teoriaa.

I. Diskreetti aikanen martingaali teoriaa. Tasaisesti integroituvia martingaalit, neliö integroituvia martingaalit martingaali konvergenssi lause , Doobin maksimaalinen epäyhtälö.

II. Stokastiset prosessit jatkuvassa ajassa. Brownin liike, sen konstruktioita ja ominaisuuksia. Levy prosessien perusmääritelmät. Markovin prosessit. Feller prosessit, Vahva Markovin ominaisuus.

III. Iton kalkyyli: Rajoitetusti heilahtelevat funktiot ja Stiletjes integraalit. Qvadraattinen variaatio, Iton isometria Brownin liikkeelle ja Ito integraali. Burkholder Davis Gundy epäyhtälö. Föllmerin poluttainen integraali, Iton kaava, Lokaali aika, Ito-Tanakan kaava.

IV Mitan vaihto: Girsanovin kaava, stokastinen eksponentiaali, Gronwallin lemma. Sovelluksia stokastisen filteroinnin teoriaan.

V. Stokastiset differentiaali yhtälöt, heikot ja vahvat ratkaisut, martingaali ongelma. Sovelluksia: Probabilistiset ratkaisut osittaisdifferentiaali yhtälöille. Kakutanin lause, Feynman-Kac kaava.

VI. Ito-Clarck martingaali esitys lause. Sovelluksia: optioiden hinnoittelu Black & Scholes osake mallissa.

Laajuus

10 op.