



SF2701 Finansiell matematik, grundkurs 7,5 hp

Financial Mathematics, Basic Course

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

Fastställande

Kursplan för SF2701 gäller från och med HT07

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Matematik

Särskild behörighet

- Någon grundkurs i matematisk analys (en variabel) på universitetsnivå
- Någon grundkurs i sannolikhets teori på universitetsnivå (begrepp: stokastisk variabel, väntevärde, varians, kovarians, betingade sannolikheter, helst också betingat väntevärde).

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursens övergripande syfte är att ge studenterna en allmänbildning om finansiella kontrakt (optioner, terminer och andra derivat), speciellt avseende prissättning.

Efter fullgjord kurs förväntas studenten kunna

- redogöra för hur de grundläggande finansiella kontrakten är definierade, och vilka samband som gäller dem emellan
- bestämma terminsräntor och priset på enkla swappar
- bestämma arbitrage-fria priset på terminskontrakt (forwards) när den underliggande tillgången är en investeringsvara som ger känd utdelning och/eller "convenience yield"
- Bestämma optimala hedge-positioner (minimal varians)
- bestämma duration och nuvärden av ränteportföljer
- använda Blacks modell för att bestämma priser på europeiska derivat (även räntederivat)
- använda binomialträd så att nödvändiga martingal-egenskaper respekteras och använda dessa binomialträd för att prissätta derivat andra än europeiska
- använda Ho-Lees binomialmodell för räntederivat
- härleda vissa fundamentala samband i finansiell matematik

Kursinnehåll

- Ränteteori: yield, nuvärden, duration, terminsräntor, terminsstruktur
- Arbitrage-prissättning: risk-neutral prissättning, martingalprissättning
- Finansiella kontrakt: terminer (forwards och futures), swappar, optioner och icke-standardderivat; Blacks prismodeller (specialfall: Black-Scholes' formel)
- Hedging med futureskontrakt. Minsta-varians-hedge
- Räntemodeller: Blacks modell, Ho-Lees modell
- Räntederivat

Kurslitteratur

Kompendier. Kompletterande litteratur: Hull, John C.; "Options, Futures and Other Derivatives", Pearson / Prentice Hall, aktuell upplaga.

Examination

- TEN1 - Tentamen, 7,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med 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.

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.