



Kursplan

för kurs på avancerad nivå

Brownsk rörelse och stokastiska differentialekvationer
Brownian motion and stochastic differential equations

7.5 Höskolepoäng
7.5 ECTS credits

Kurskod: MT7043
Gäller från: HT 2022
Fastställt: 2021-09-16
Institution Matematiska institutionen

Huvudområde: Matematisk statistik
Fördjupning: A1N - Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Beslut

Denna kursplan är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap vid Stockholms universitet 2021-09-16.

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande 60 hp i matematik eller matematisk statistik inklusive kursen Stokastiska processer och simulering I, 7,5 hp (MT4002), samt minst en av kurserna Sannolikhets teori II, 7,5 hp (MT5002) och Matematik III Analysens grunder, 7,5 hp (MM5021). Engelska B/Engelska 6.

Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Höskolepoäng
HELA	BM och SDE	7.5

Kursens innehåll

Kursen behandlar Brownsk rörelse (Wiener-processen), Itô-integraler, Itô's formel och stokastiska differentialekvationer samt deras egenskaper och relation till partiella differentialekvationer. Kursen behandlar även optimal stoppteori och teorin för optimal stokastisk kontroll, samt tillämpningar.

Även grundläggande begrepp inom måtteoretisk sannolikhets teori behandlas.

Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten kunna:

- redogöra för teori om Brownsk rörelse, Itô-integraler och stokastiska differentialekvationer inklusive relationer till partiella differentialekvationer, samt för optimal stoppteori och teorin för optimal stokastisk kontroll
- lösa problem relaterade till ovanstående teori.

Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar och övnings-/handledningstillfällen.

Kursen ges på engelska.

Kunskapskontroll och examination

a. Kursen examineras på följande vis: Kunskapskontroll sker genom ett skriftligt prov samt inlämningsuppgifter. Inlämningsuppgifter kommer inte examineras vid försenad inlämning, dock ska examinator beakta särskilda skäl.

Examination sker på engelska.

Examinator har möjlighet att besluta om anpassad eller alternativ examination för studenter med funktionsnedsättning.

b. Kursen har ingen obligatorisk undervisning.

c. Kursens slutbetyg sätts genom sjugradig målrelaterad betygsskala:

A = Utmärkt

B = Mycket bra

C = Bra

D = Tillfredsställande

E = Tillräckligt

Fx = Underkänd, något mer arbete krävs

F = Underkänd, mycket mer arbete krävs

d. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

e. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att genomgå ytterligare prov så länge kursen ges. Antalet provtillfällen är inte begränsat. Med prov jämställs också andra obligatoriska kursdelar. Studerande som godkänts på prov får inte genomgå förnyat prov för högre betyg. En student, som utan godkänt resultat har genomgått två prov för en kurs eller en del av en kurs, har rätt att få en annan examinator utsedd, om inte särskilda skäl talar mot det. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Kursen har i normalfallet minst tre examinationstillfällen för varje del per läsår de år då undervisning ges. För de läsår som kursen inte ges erbjuds minst ett examinationstillfälle.

f. Vid betyget Fx ges möjlighet att komplettera upp till betyget E. Examinator beslutar om vilka kompletteringsuppgifter som ska utföras. Kompletteringen ska äga rum före nästa examinationstillfälle.

Övergångsbestämmelser

Studerande kan begära att examination genomförs enligt denna kursplan även efter det att den upphört att gälla, dock högst tre gånger under en tvåårsperiod efter det att kursen har avvecklats. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Bestämmelsen gäller även vid revidering av kursplanen och revidering av kurslitteratur.

Övrigt

Kursen kan ingå i masterprogrammen i försäkringsmatematik och matematisk statistik. Den kan även läsas som fristående kurs.

Kurslitteratur

Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelsen och publiceras på kursens sida i den digitala utbildningskatalogen senast 2 månader före kursstart.