



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för matematik

1MA502 Stokastiska processer, 7,5 högskolepoäng

Stochastic processes, 7.5 credits

Huvudområde

Matematik

Ämnesgrupp

Matematik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd 2014-10-03

Senast reviderad 2018-05-29 av Fakulteten för teknik. Revidering av litteraturen.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2018

Förkunskaper

1MA501 Sannolikhetslära och statistik, 7,5 hp, eller motsvarande grundläggande kurs i matematisk statistik, 7,5 hp.

Mål

Efter genomgången kurs förväntas studenten kunna

1. lösa problem, utföra beräkningar och föra resonemang inom den del av matematiken som omfattas av kursen samt skriftligt kunna kommunicera dessa lösningar, beräkningar och resonemang; speciellt

- definiera och redogöra för markovkedjor och markovprocesser
- beräkna stationär fördelning för de studerade stokastiska processerna
- beräkna extinktionssannolikheter för förgreningsprocesser
- formulera och genomföra beräkningar i tillämpade problem i köteori och tillförlitlighetsteori under rimliga förutsättningar
- definiera och redogöra för elementära egenskaper av några elementära tidsserier
- beräkna kovariansfunktioner och spektraltätheter för AR-processer och cosinusprocesser

2. med en mindre mängd vägledning kunna genomföra datorsimuleringar av de studerade stokastiska processerna och kunna analysera utfallen med en skriftlig redovisning.

Innehåll

Kursen omfattar följande moment:

- Markovkedjor i diskret tid, markovprocesser i kontinuerlig tid, kort introduktion till svagt stationära processer, något om brownsk rörelse.
- tillämpningar i födelse-döds-processer, kösystem, tillförlitlighet, filtrering
- grundläggande begrepp introduceras såsom övergångsmatrix, intensitetsmatrix, överlevnadsfunktion, kovariansfunktion, spektraltäthet.

Undervisningsformer

Föreläsningar, övningar och laboration.

Examination

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, Fx eller F.

Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestationer bedömts som underkända.

Bedömning av hur väl den studerande uppfyller målen sker genom
salstentamen
datorlaboration

Kursvärdering

Efter avslutad kurs genomförs en kursvärdering som sammanställs skriftligt och återkopplas till studenterna. Sammanställningen redovisas för aktuella organ samt arkiveras.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i en examen tillsammans med följande kurser som helt eller delvis överlappar innehållet i denna kurs: IMA202 Stokastiska processer, 7,5 hp

Övrigt

Betygskriterier för A-F-skalan kommuniceras till studenten via särskilt dokument. Studenten informeras om kursens betygs-kriterier senast i samband med kursstart.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Scott L. Miller, Donald G. Childers, Scott L. Miller, Probability and Random Processes, With Applications to Signal Processing and Communications, Academic Press, senaste upplagan

Bredvidläsningslitteratur

Frederick S Hillier, Gerald J Liebermann. Introduction to Operations Research, McGraw-Hill, senaste upplagan