**Blekinge Tekniska Högskola**
Institutionen för matematik och naturvetenskap

# KURSPLAN

# Matematisk statistik

## Mathematical Statistics

## 7,5 högskolepoäng (7,5 ECTS credit points)

**Kurskod:** MS1411
**Nivå:** Grundnivå
**Fördjupning:** G1F
**Utbildningsområde:** Naturvetenskap
**Ämnesgrupp:** Matematik

**Huvudområde:** Kursen ingår inte i något huvudområde på BTH.
**Version:** 10
**Gäller från:** 2017-09-04
**Fastställd:** 2017-09-04
**Ersätter kursplan fastställd:** 2016-12-20

**1. Kursens benämning och omfattning**
Kursen benämns Matematisk statistik / Mathematical Statistics och omfattar 7,5 högskolepoäng. En högskolepoäng motsvarar en poäng i European Credit Transfer System (ECTS).

**2. Beslut om fastställande av kursplan**
Denna kurs är inrättad av prefekten vid instituionen för matematik och naturvetenskap på delegation av dekanen vid fakulteten för teknikvetenskaper 2015-09-30. Kursplanen har reviderats av prefekten vid institutionen för matematik och naturvetenskap och gäller från 2017-09-04.
Dnr: BTH-4.1.1–1790-2017.

**3. Syfte**
Kursens syfte är att studenterna skall skaffa sig kunskaper i såväl sannolikhetsteori som statistisk teori och metodik. Tonvikten ligger på sannolikhetsteori och stokastiska processer med tekniska tillämpningar.

**4. Innehåll**
•Kombinatorik
•Diskreta och kontinuerliga stokastiska variabler i en dimension
•Orientering om flerdimensionella stokastiska variabler, oberoende
•Olika fördelningar, speciellt Poisson, binomial, exponential, geometrisk och normal samt approximationer
•Väntevärde, varians, standardavvikelse, kovarians och korrelation
•Markovkedjor
•Markovprocesser i kontinuerlig tid med tillämpningar inom tillförlitlighetsteori
•Punktskattning inklusive ML-metoden
•Intervallskattning
•Hypotestest
•Enkel linjär regression
•Tillämpningar inom olika tekniska områden

**5. Mål**
***Kunskap och förståelse***
Efter genomförd kurs ska studenten:
•behärska grundläggande beräkningar med de vanligaste en- och tvådimensionella fördelningarna inklusive normalapproximation, såsom beräkning av väntevärde, varians, standardavvikelse och felintensitet
•behärska tillförlitlighet hos serie- och parallellkoppling
•ha god kännedom om grundläggande teori för Markovkedjor och Markovprocesser med beräkningar
•behärska statistiska principer för punkt- och intervallskattning, hypotestest och linjär regression
•känna till de viktigaste tillämpningarna av sannolikhetsteori och statistikteori.
***Färdighet och förmåga***
Efter genomförd kurs ska studenten:
•kunna lösa enklare problem inom tillförlitlighetsteori
•skriftligen kunna beskriva hur problemformulering och lösning av problemet går till inom ovanstående områden
•känna till de vanligaste termerna inom sannolikhets- och statistikteori.
***Värderingsförmåga och förhållningssätt***
Efter genomförd kurs ska studenten:
•ha förmåga till analys och syntes och kunna värdera resultat ur ett rimlighetsperspektiv.

**6. Lärande och undervisning**
Undervisningen ges i form av föreläsningar och övningar. Kursen förutsätter att den studerande självständigt löser övningsuppgifter under kursens gång.
Engelska

**7. Bedömning och examination**
***Examinationsmoment för kursen***

| Kod | Benämning | Omfattning | Betyg |
|---|---|---|---|

```
-----------------------------------------------
1705 Tentamen              7.5 hp      A-F
-----------------------------------------------
```

Kursen bedöms med betygen A Utmärkt, B Mycket bra, C Bra, D Tillfredsställande, E Tillräckligt, FX Underkänd, något mer arbete krävs, F Underkänd.

**8. Kursvärdering**
Kursansvarig ansvarar för att studenternas synpunkter på kursen systematiskt och regelbundet inhämtas och att resultaten av utvärderingar i olika former påverkar kursens utformning och utveckling.

**9. Förkunskapskrav**
15 hp matematik avklarat.

**10. Utbildningsområde och huvudområde**
Kursen tillhör utbildningsområdet Naturvetenskap och ingår inte i något huvudområde vid BTH.

**11. Begränsningar i examen**
Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i denna kurs.

**12. Kurslitteratur och övriga lärresurser**
*Kurslitteratur*
Walpole, R.E., Myers, R.H., Myers, S.L. & Ye, K. (2012 eller senare). Probability and Statistics for engineers and scientists. Nionde upplagan eller senare. Pearson. ISBN 0-321-74823-9.
Material som delas ut av institutionen.
■