



SF1635 Signaler och system, del I 7,5 hp

Signals and Systems, part I

Fastställande

Kursplan för SF1635 gäller från och med HT10

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Matematik, Teknik

Särskild behörighet

SF1624 Algebra och geometri, SF1625 Envariabelanalys, SF1626 Flervariabelanalys

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter kursen skall studenterna kunna

- välja lämplig metod för beräkning och beräkna lösningar till linjära differentialekvationer och linjära system av differentialekvationer med konstanta koefficienter, separabla såväl som linjära differentialekvationer av första ordningen,
- redogöra för strukturen hos lösningsmängderna hos ordinära differentialekvationer och ordinära system av linjära differentialekvationer
- tillämpa variation-av-parametermetoden när detta är relevant,
- genomföra analytiska beräkningar med generaliserade funktioner,
- beräkna fourierkoefficienterna för periodiska funktioner och för periodiska generaliserade funktioner utifrån kunskaper om fourierseriers allmänna egenskaper,
- beräkna laplacetransformer och inverstransformera för funktioner och för generaliserade funktioner utifrån kunskaper om laplacetransformens allmänna egenskaper,
- beräkna fouriertransformer och inverstransformer för funktioner och för generaliserade funktioner utifrån kunskaper om fouriertransformens allmänna egenskaper,
- tillämpa transformmetoder på problem med teknisk anknytning,
- bedöma rimligheten hos ett framräknat resultat.

För högre betyg på kursen skall studenten

- i viss mån kunna modifiera och kombinera kursens metoder i nya situationer.
- kunna skapa matematiska modeller - främst med hjälp av differentialekvationer - för problem med teknisk anknytning.

Kursinnehåll

Signaler och generaliserade funktioner. Fourierserier. Fouriertransform av tidskontinuerliga signaler. Sampling av tidskontinuerliga signaler. LTI-system. Laplacetransformer. Ordinära differentialekvationer: existens, entydighet, olika lösningstyper, system av differentialekvationer. Fysikaliska system såsom elektriska nät.

Kurslitteratur

Zill-Cullen/Differential Equations with Boundary-Value Problems

Exempelsamling till Signaler och system I

Råde-Westergren/Mathematics Handbook for Science and Engineering.

Examination

- TENA - Tentamen, 6,8 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LABA - Laboration, 0,7 hp, betygsskala: P, 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.

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

Övriga krav för slutbetyg

Skriftlig tentamen, eventuellt med möjlighet till kontinuerlig examination.

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.