



FSF3567 Numerisk behandling av differentialekvationer 7,5 hp

Numerical Solutions of Differential Equations

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

Fastställande

Kursplan för FSF3567 gäller från och med VT19

Betygsskala

G

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Civilingenjör- eller Masterexamen med minst 45 högskolepoäng inom matematik eller informationsteknik. Dessutom krävs engelska B eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen ger studenterna kunskap om problemklasser, deras grundläggande egenskaper, matematiska och numeriska begrepp, liksom effektiva numeriska metoder och programvara

för lösning av ingenjörsk- och vetenskapliga problem som formuleras som differentialekvationer.

Efter genomförande av kursens moment kommer studenterna att kunna

- konstruera, implementera och använda numeriska metoder för lösning av vetenskapliga problem med differentialekvationer;
- följa specialiserad såväl som tillämpningsorienterad litteratur på området;
- förstå egenskaper hos olika klasser av differentialekvationer och deras influens på lösningar och lämpliga numeriska metoder;
- använda kommersiell programvara, med förståelse för grundläggande metoder, basala egenskaper och begränsningar.

Kursinnehåll

Numerisk behandling av begynnelsevärdesproblem, randvärdesproblem och egenvärdesproblem för ordinära och partiella differentialekvationer. Tonvikten på de olika momenten kan variera år från år. Relevant linjäralgebra, rättställdhet, konvergens, stabilitet, feluppskattningar, finita differenser, finita element, finita volymer, method of lines, moderna iterativa metoder, problem med stötar. Datorlaborationer samt tillämpningsanknutna projektuppgifter.

Kursupplägg

Föreläsningar

Kurslitteratur

Meddelas senast 4 veckor före kursstart på kursens hemsida.

Examination

- LAB1 - Laborationer, 3,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 4,0 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.

- Laborationsuppgifter
- Skriftlig Tentamen

Övriga krav för slutbetyg

Godkänd tentamen

Godkända laborationsuppgifter

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.