



# SF2521 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

Skolchef vid SCI-skolan har 2020-04-15 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT 2020, diarienummer: S-2020-0306.

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Matematik, Teknik

## Särskild behörighet

- Slutförd grundkurs i numerisk analys (SF1544, SF1545 eller motsvarande) och
- Slutförd grundkurs i differentialekvationer (SF1633, SF1683 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 ingenjörproblem och vetenskapliga problem som formuleras som differentialekvationer.

Efter slutförd kurs ska studenten kunna:

- konstruera, implementera och använda numeriska metoder för lösning av vetenskapliga problem med differentialekvationer ;
- tillgodogöra sig såväl specialiserad som tillämpningsorienterad litteratur på området;
- beskriva 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 egenvärdeproblem för ordinära och partiella differentialekvationer. Tonvikten på de olika momenten kan variera år från år. Relevant linjär algebra, rättställdhet, konvergens, stabilitet, feluppskattningar, finita differenser, finita element, finita volymer, method of lines, moderna iterativa metoder, problem med stötar. Datorlaborationer samt tillämpningsanknutna projektuppgifter.

## Examination

- LABA - Laborationsuppgifter, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- LABB - Laborationsuppgifter, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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.

I denna kurs tillämpas skolans hederskodex, se: <http://www.sci.kth.se/institutioner/math/avd/na/utbildning/hederskodex-for-studenter-och-larare-vid-kurser-pa-avdelningen-for-numerisk-analys-1.357185>

## 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.