



# DD1354 Modeller och simulering 6,0 hp

Models and Simulation

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

## Fastställande

Kursplan för DD1354 gäller från och med VT19

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

För fristående kursstuderande: grundläggande högskolebehörighet.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Ett övergripande mål med kursen är att hjälpa studenten att utveckla en god förståelse för matematiska modeller och numeriska metoder för ordinära differentialekvationer, samt färdighet i att konstruera och implementera datorprogram för simulering av modeller som är alltför komplexa att studera med analytiska metoder.

Efter genomgången kurs ska studenten kunna

- redogöra för grundläggande matematiska begrepp som ordinära differentialekvationer, begynnelsevillkor, tidsstegning, stabilitet
- formulera partikel-modeller och mass-fjädersystem som system av ordinära differentialekvationer
- formulera lösningsmetoder för system av linjära och icke-linjära ekvationer
- formulera och implementera en generell tidsstegningsmetod för lösning av system av ordinära differentialekvationer
- visualisera och tolka resultat på ett tydligt sätt, genom att använda färdig mjukvara

## Kursinnehåll

Grundläggande idéer och begrepp: partikel-modell, mass-fjädermodell, ordinär differentialekvation, stabilitet, system av icke-linjära ekvationer.

Algoritmer och programmering: tidsstegning för lösning av generell ordinär differentialekvation, fixpunktsiteration, Newtons metod.

## Examination

- LAB1 - Laborationer, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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.

- LAB1 - Laborationsuppgifter, 3.0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN1 - Tentamen, 3.0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

## Övriga krav för slutbetyg

En skriftlig tentamen (TEN1; 3 hp). Laborationsuppgifter med muntlig och skriftlig redovisning (LAB1; 3 hp).

## 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.