



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.