



SF2520 Tillämpade numeriska metoder 7,5 hp

Applied Numerical Methods

Fastställande

Skolchef vid SCI-skolan har 2022-02-24 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2022, diarienummer: S-2022-0529

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Matematik, Teknik

Särskild behörighet

- Engelska B/ Engelska 6
- Slutförd grundkurs i numerisk analys (SF1544, SF1545 eller motsvarande).
- Slutförd grundkurs i differentialekvationer (SF1633, SF1683 eller motsvarande).

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

För de matematiska modellerna som ingår i kursen (t.ex. ordinära och partiella differentialekvationer, linjära ekvationssystem) ska studenten efter godkänd kurs kunna:

- välja lämplig numerisk metod,
- analysera numeriska metoder med avseende på beräkningskostnad/komplexitet, noggrannhet och stabilitet,
- använda och implementera en numerisk metod i ett lämpligt programmeringsspråk,
- klassificera och karaktärisera matematiska modeller.

Dessutom ska studenten kunna:

- uppskatta noggrannheten i numeriska resultat,
- beskriva begränsningarna i matematiska modeller och numeriska metoder,
- för ett givet numeriskt problem, presentera, diskutera och sammanfatta problemet, lösningsmetod och resultat på ett tydligt sätt,
- arbeta i grupp med att lösa numeriska problem.

Kursinnehåll

Kursen ger kunskaper om avancerade numeriska metoder för att lösa matematiska modeller i tillämpningar från ingenjörsk- och naturvetenskaperna. Speciellt studeras hur metoderna formuleras, analyseras och implementeras på en dator. Kursen inkluderar:

- numerisk behandling av ordinära differentialekvationer,
- finita differensmetoder och grundläggande finita elementmetoder för, huvudsakligen linjära, partiella differentialekvationer,
- numerisk lösning av linjära ekvationssystem med direkta och iterativa metoder,
- orientering om matematisk modellering.

Examination

- TEN1 - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LABA - Laboration, 4,5 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.

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

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.