SF1544 Numeriska metoder, grundkurs IV 6,0 hp

Numerical Methods, Basic Course IV

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

Fastställande

Skolchef vid SCI-skolan har 2021-03-16 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT 2021, diarienummer: S-2021-0211.

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Slutförd kurs DD1331 Grundläggande programmering eller DD1312 Programmering och Matlab.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Ett övergripande mål med kursen är att ge studenten insikt om att numeriska metoder och programmeringsteknik behövs för att göra tillförlitliga och effektiva simuleringar av tekniska och naturvetenskapliga processer baserade på matematiska modeller.

- För en allmän formulering av ett tekniskt eller naturvetenskapligt problem, kunna identifiera och klassificera de matematiska delproblem som behöver lösas, samt skriva om dessa på en form som är lämplig för numerisk behandling
- Kunna välja, tillämpa och implementera numeriska metoder för att producera en lösning till ett givet problem.
- Med hjälp av begrepp och koncept inom numerisk analys kunna beskriva, karaktärisera och analysera numeriska metoder och uppskatta tillförlitligheten hos numeriska resultat.
- Kunna presentera problemställningar, tillvägagångssätt vid lösning av problem och resultat på ett tydligt sätt.

Kursinnehåll

I kursen behandlas numeriska metoder för olika typer av linjära ekvationssystem (fulla, triangulära, bandade), minstakvadratmetoden för överbestämda system, ickelinjära ekvationer (skalära och system), egenvärdesproblem, integration, derivering, interpolation samt begynnelse- och randvärdesproblem för ODE. Kursen går igenom grundläggande tekniker för numeriska metoder, som iteration, linjärisering, diskretisering och extrapolation, samt teoretiska begrepp som noggrannhetsordning, konvergenshastighet, komplexitet, kondition och stabilitet.

Examination

- LABA - Laboration, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- LABB - Laboration, 1,5 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

Examinator beslutar, i samråd med KTH:s samordnare för funktionsnedsättning (Funka), om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

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.