



SF2520 Tillämpade numeriska metoder 7,5 hp

Applied Numerical Methods

Fastställande

Kursplan för SF2520 gäller från och med HT13

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Matematik, Teknik

Särskild behörighet

Single course students: 90 university credits including 45 university credits in Mathematics or Information Technology. English B, or equivalent

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

The overall goal of the course is to give you knowledge and tools about how to formulate, analyze and implement advanced computer methods based on numerical algorithms for solving mathematical models from scientific and engineering applications.

After completing the course you should be able to

- for a given mathematical model, identify the problem type and suggest a suitable algorithm for the numerical solution;
- implement an algorithm in a programming language suitable for numerical solution of a mathematical model;
- identify suitable software for numerical solution of problems from scientific and engineering applications;
- utilise computer tools for simulation and visualization of mathematical models in science and engineering;
- recognize and construct simple model problems for the analysis of stability and accuracy of a numerical model;
- among several possible numerical methods choose a method that is efficient;

Kursinnehåll

- numerical treatment of ordinary and partial differential equations;
- numerical solution of large linear systems of algebraic equations;
- solution of differential equations with discretization by difference methods and finite element methods;
- solution of linear systems of equations by direct and iterative methods;
- orientation about mathematical modeling;
- orientation about software for scientific computing

Kurslitteratur

Lennart Edsberg: Introduction to computation and modeling for differential equations, Wiley 2008, ISBN 978-0-470-27085-1
Lecture notes about numerical algebra.

Examination

- TEN2 - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB2 - 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 enskilda studenter.

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

- LAB1 - Laboratory Work, 4.5 credits, grade scale: A,B,C,D,E,FX,F
- TEN1 - Written Exam, 3 credits grade scale: A,B,C,D,E,FX,F

Övriga krav för slutbetyg

- Labs completed (LAB1)
- Written Exam completed (TEN1)

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.