LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Numerisk linjär algebra
Numerical Linear Algebra

FMNN01, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2017/18
Beslutad av: Programledning F/Pi
Beslutsdatum: 2017-04-06

Allmänna uppgifter

Valfri för: BME4, F4, F4-bs, F4-bg, Pi4-bs, Pi4-bg
Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Kursen ger teoretisk förståelse av några mycket relevanta algoritmer liksom praktisk erfarenhet av implementering av algoritmerna på dator och av deras tillämpning. Efter genomgången kurs skall studenten ha väsentligt utökad och mer användbar kunskap om numerisk linjär algebra än vad som täcks av grundkurser i beräkningsteknik. Kursen skall också stimulera till fortsatt självständigt lärande.

Mål

Kunskap och förståelse
För godkänd kurs skall studenten

- ha visat väsentlig utökad och mer användbar kunskap i numerisk linjär algebra än vad som krävs i en grundkurser i beräkningsteknik eller linjär algebra.

Färdighet och förmåga
För godkänd kurs skall studenten

- kunna implementera algoritmer för numerisk linjär algebra på dator, och använda dessa i tillämpningar.

Värderingsförmåga och förhållningssätt
För godkänd kurs skall studenten

- under kursens gång med adekvat terminologi och logiskt välstrukturerat redogöra för

konstruktion och tillämpning av moderna numeriska metoder för linjära problem.

Kursinnehåll

Kursen följer upp Linjär algebra. Studenten lär sig att lösa praktiska problem med hjälp av moderna numeriska metoder och datorer. Centrala begrepp är konvergens, stabilitet och komplexitet (hur noggrann approximationen är och hur snabbt den kan beräknas). Verktygen är till exempel matrisfaktorisering och ortogonalisering. Algoritmerna kan, bland annat, användas för att lösa sådana mycket stora system av linjära ekvationer som uppstår vid diskretisering av partiella differentialekvationer och för att beräkna egenvärden.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)
Prestationsbedömning: Veckovisa inlämningsuppgifter. Muntligt förhör på dessa vid kursens slut.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: Grundkurs i numerisk analys, FMAF05 Matematik - System och transformer. Erfarenhet av Matlab-programmering.
Begränsat antal platser: Nej

Kurslitteratur

- Trefethen, L.N. & Bau, D.: Numerical Linear Algebra. SIAM, 1997, ISBN: 978-0898713619.

Kontaktinfo och övrigt

Studierektor: Studierektor Anders Holst, Studierektor@math.lth.se
Kursansvarig: Claus Führer, claus@maths.lth.se
Kursadministratör: Patricia Felix Poma de Kos, patricia.felix_poma_de_kos@math.lth.se
Hemsida: http://www.maths.lth.se/na/courses/FMNN01