



SF1675 Tillämpad linjär algebra

13,5 hp

Applied Linear Algebra

Fastställande

Skolchef vid SCI-skolan har 2020-06-22 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT 2020, diarienummer: S-2020-0892.

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Grundläggande behörighet.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten kunna

- använda begrepp, satser och metoder för att lösa, och presentera lösningen av, problem inom de delar av linjär algebra som beskrivs av kursinnehållet;
- använda Matlab för att lösa problem inom de delar av linjär algebra och numerisk analys som beskrivs av kursinnehållet;
- läsa och tillgodogöra sig matematisk text; samt
- använda grundläggande styr- och datastrukturer i Matlab för problemlösning

i syfte att

- utveckla en god förståelse för grundläggande matematiska begrepp inom linjär algebra och kunna använda dessa för att matematiskt modellera ingenjörsvetenskapliga och naturvetenskapliga problem;
- utveckla en färdighet i att, med hjälp av dator, illustrera centrala begrepp och lösa tillämpade problem med Matlab samt visualisera och presentera resultaten på ett tydligt sätt.

Kursinnehåll

Grundläggande idéer och begrepp inom linjär algebra: vektorer, matriser, linjära ekvationssystem, Gausselimination, matrisfaktorisering, komplexitet, vektorgeometri med skalärprodukt och vektorprodukt, determinanter, vektorrum, linjärt oberoende, baser, basbyten, linjär avbildning, egenvärde, egenvektor, minsta kvadratmetoden, kvadratiske former, ortogonalitet, inre produktrum, Gram-Schmidts metod.

Beräknings- och programmeringstekniska aspekter: Matlab-programmering med styr- och datastrukturer, filhantering, funktioner, visualisering, numerisk lösning av linjära ekvationssystem med Gausseliminering och LU-faktorisering, experimentell bestämning av komplexitet vid lösning av linjära ekvationssystem, numerisk beräkning av konditionstal, bedömning av noggrannhet, grafisk illustrering av resultat.

Examination

- PRO1 - Projekt, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN2 - Tentamen, 7,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN1 - Tentamen, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- LAB2 - Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- LAB1 - Laborationer, 1,5 hp, betygsskala: P, 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.

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>

Övergångsbestämmelser

Skriftlig tentamen:

Det erbjuds två omprov per läsår för både TEN1 och TEN2 under två år efter det att kursen getts för sista gång.

Tentamen TEN1 ges vid två tentamenstillfällen under respektive hösttermin och Tentamen TEN2 skrivs tillsammans med moment TEN1 i den nya kursen SF1694 Tillämpad linjär algebra som ersätter kursen SF1675.

Godkänd muntlig och skriftlig redovisning av labbar och projektarbete:

Moment Lab2 i kursen SF1675 kan avslutas inom den nya kursen SF1694. Eventuella deadline för inlämning och redovisning av labbar i kursen SF1694 gäller även för de studenterna som vill avsluta sina labbmoment i kursen SF1675.

För resterande labb-delar i SF1675 som inte kan utföras inom kursen SF1694 kommer examinatorn att anordna ett uppsamlingstillfälle per läsår i anslutning till att SF1694 ges. Sista planerade inlämning och redovisning är under VT 2022.

Moment PRO1 kan avslutas inom den nya kursen SF1694. Eventuella deadline för inlämning och redovisning av projekt i kursen SF1694 gäller även för de studenterna som vill avsluta sitt projekt i kursen SF1675.

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.