HÖGSKOLAN
I SKÖVDE

KURSPLAN

Linjär algebra

7,5 högskolepoäng

Kurskod: MA04XG
Revisionsnummer: 1
Gäller från: 2027-07-01
Beslutad av: Utbildningskommittén för ingenjörsvetenskap
Beslutsdatum: 2026-11-12

1. Allmänt om kursen

Kursen ges av Högskolan i Skövde och benämns Linjär algebra (Linear Algebra). Omfattningen är 7,5 högskolepoäng (hp). Kursen är på grundnivå och har fördjupningsnivå GXX.

Kursen ingår i ämnet matematik. Kursens utbildningsområde är naturvetenskap.

2. Behörighetskrav

Grundläggande behörighet.
Dessutom krävs: Fysik 2, Matematik 3c eller Matematik D
Eller:
Fysik nivå 2, Matematik fortsättning nivå 1c (eller motsvarande kunskaper).

3. Innehåll

Denna kurs ger grundläggande färdigheter för att kunna tillämpa linjär algebra i formulering och analys av linjära modeller inom olika områden. Inledningsvis behandlar kursen geometriska vektorer och komponentvektorer inklusive vektorers egenskaper och vektorer som abstrakt begrepp. Därefter behandlas matriser och deras egenskaper, matrisalgebra, determinant av en matris, matrismultiplikation som linjär avbildning, och matriser för linjära avbildningar i olika baser. Vidare behandlas linjärkombinationer, linjärt beroende/oberoende, vektorrum, baser, koordinater och basbyten. I samband med detta introduceras Gram–Schmidts algoritm för ortogonalisering. Kursen tar även upp egenvärden, egenvektorer och diagonalisering. Dessutom ingår formulering av ekvationssystem som matrisekvationer, olika lösningsmetoder och lösningsstrukturer för linjära ekvationssystem, samt minsta kvadratmetoden.

4. Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- beskriva vektorer geometriskt, i koordinater med avseende på en bas och som abstrakt begrepp,
- formulera och lösa linjära ekvationssystem, samt geometriskt tolka lösningar till sådana system,
- använda matrisaritmetik, koppla matrisaritmetik till linjära avbildningar, utföra elementära matrisoperationer och lösa matrisekvationer,
- beskriva och använda begreppen bas och koordinatsystem samt formulera matriser för linjära avbildningar med avseende på olika baser,
- beräkna determinant, egenvärden och egenvektorer, utföra diagonalisering samt tillämpa detta i valda sammanhang,
- formulera linjära modeller matematiskt samt analysera modellerna med metoder från linjär algebra inom kursens område,
- beskriva och utföra beräkningar inom kursens område,
- förstå och korrekt använda logisk slutledning och matematisk terminologi inom kursens område.

5. Examination

Kursen bedöms med betygen 5 (Utmärkt), 4 (Bra), 3 (Tillfredsställande) eller U (Underkänd).

Kursen har följande examinationsmoment:

- **Salstentamen**
  5 hp, betyg: 5/4/3/U (bestämmer betyg på hel kurs)
- **Inlämningsuppgifter**
  2,5 hp, betyg: G/U

Studenter med varaktig funktionsnedsättning som har fått beslut om riktat pedagogiskt stöd kan erbjudas anpassad examination.

6. Undervisningsformer och undervisningsspråk

Undervisningen består av föreläsningar och övningar.

Undervisningen bedrivs på engelska.

7. Kurslitteratur och övriga läromedel

Poole, D. (2025). *Linear Algebra: A Modern Introduction, Cengage International Edition* (5th ed.). Cengare Learning. ISBN 9798214405896.

8. Studentinflytande

Studentinflytande i kursen säkerställs genom kursvärdering. Studenterna informeras om resultatet av kursvärderingen och eventuella åtgärder som genomförts eller planeras, grundat på kursvärderingen.

9. Övrigt

På Högskolan i Skövdes webbplats finns ytterligare information om kursen samt nationella och lokala styrdokument för högskoleutbildning.