



Linjär algebra, inriktning Bygg - och Maskiningenjörer Linear Algebra, Civil and Mechanical Engineering

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

Ladokkod: A109TG

Version: 1.1

Fastställt av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2016-10-28

Gäller från: VT 2017

Nivå: Grundnivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Matematik/Tillämpad matematik (G1N)

Utbildningsområde: Naturvetenskap

Ämnesgrupp: Matematik

Förkunskapskrav: Uppfyller kraven för antagning till högskoleingenjör (eller motsvarande).

Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Innehåll

Kursen behandlar komplexa tal, linjära ekvationssystem, matriser och determinanter. Kursen tar också upp Gram-Schmidts metod och projektioner i två och tre dimensioner samt generaliseringar till högre dimensioner. Inom ramen för kursen behandlas vidare minsta kvadratmetoden, egenvärden och egenvektorer och diagonalisering av matriser.

Efter att ha läst denna kurs och tillgodogjort sig kursinnehållet får studenten en god förmåga att förstå linjär algebra, både när den ingår som en del av andra matematikkurser på lärosätet och i andra sammanhang.

Mål

Studenten ska efter genomgången kurs kunna:

1 Kunskap och förståelse

- 1.1 redogöra för begreppen matriser, vektorer och ekvationssystem
- 1.2 tolka vektorrum i två och tre dimensioner geometriskt,
- 1.3 tolka komplexa tal och komplex aritmetik geometriskt,
- 1.4 förklara sambandet mellan exponentialfunktionen och trigonometriska funktioner via de komplexa talen
- 1.5 redogöra för hur begreppet vektorrum kan generaliseras till n dimensioner,
- 1.6 redogöra för begreppen egenvärden och egenvektorer
- 1.7 redogöra för minsta kvadratmetoden

2 Färdighet och förmåga

- 2.1 lösa ekvationssystem,
- 2.2 räkna med matriser, inversa matriser och determinanter,
- 2.3 använda vektorrum i två och tre dimensioner för geometriska tillämpningar
- 2.4 räkna med komplexa tal som element i ett vektorrum i två dimensioner,
- 2.5 diagonalisera en matris med hjälp av egenvärden och egenvektorer,
- 2.6 lösa linjära differentialekvationer med konstanta koefficienter

Undervisningsformer

Undervisningen består av följande moment:

- föreläsningar
- räkneövningar med inslag av matematiska programvaror och programspecifika tillämpningar

Undervisningen bedrivs på svenska, men undervisning på engelska kan förekomma.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

- Tentamen - (samtliga mål) 7,5 Betygsskala: TH

Examinationsmomentet Tentamen bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment är godkända.

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

Kurslitteratur och övriga läromedel

D.Atanasiu, P Mikusinski, *Linear Algebra (senaste upplagan)*

Föreläsningssanteckningar

Kompletterandematerial i PingPong

Studentinflytande och utvärdering

Akademichef och kursansvarig lärare ansvarar för att studenternas synpunkter systematiskt och regelbundet inhämtas. Resultaten av utvärderingarna återförs till studenterna och ska ligga till grund för kursens framtida utveckling.

Övrigt

Rekommenderade förkunskaper:

Minst Matematik 3b eller Matematik C från gymnasieskolan