



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

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

Ladokkod: A109TG

Version: 4.2

Fastställt av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2019-06-14

Gäller från: HT 2019

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, såväl i andra matematikkurser på lärosätet som i andra sammanhang.

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

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.

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 i kursen består av:

- 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
Lärandemål: Samtliga mål
Högskolepoäng: 7,5
Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Om studenten har ett beslut/rekommendation om särskilt pedagogiskt stöd från Högskolan i Borås på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att anpassa examinationen. Examinator har att utifrån kursplanens mål avgöra om examinationen kan anpassas i enlighet med beslutet/rekommendationen.

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

Kurslitteratur och övriga läromedel

Kurslitteraturen är på svenska.

Månsson, Jonas & Nordbeck, Patrik (2019). *Linjär algebra*. 1 uppl. Lund: Studentlitteratur

Månsson, Jonas & Nordbeck, Patrik (2019). *Övningar i linjär algebra*. 1 uppl. Lund: Studentlitteratur

Ytterligare material finns tillgängligt via HB:s lärplattform.

Studentinflytande och utvärdering

Kursen utvärderas i enlighet med gällande riktlinjer för kursvärderingar vid Högskolan i Borås, där studenternas synpunkter ska inhämtas. Kursutvärderingsrapporten publiceras och återkopplas till deltagande och blivande studenter i enlighet med ovan nämnda riktlinjer, och ligger till grund för framtida utveckling av kurser och utbildningsprogram. Kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

Övrigt