



KURSPLAN

Linjär algebra I

Linear Algebra I

6 högskolepoäng (6 credits)

Kurskod: MA1448

Huvudområde: Matematik

Utbildningsområde: Naturvetenskap

Utbildningsnivå: Grundnivå

Fördjupning: GIN - Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav

Undervisningsspråk: Svenska

Gäller från: 2022-04-19

Fastställt: 2022-04-19

1. Beslut

Denna kurs är inrättad av Sektionen för ING, avdelningen för matematik och naturvetenskap 2013-04-03. Kursplanen är fastställd av prefekten vid institutionen för matematik och naturvetenskap 2022-04-19 och gäller från 2022-04-19.

2. Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet samt Matematik 4 och Fysik 2.

3. Syfte och innehåll

3.1 Syfte

Kursen syftar till att deltagarna inhämtar de grundläggande kunskaper inom linjär algebra som fordras inom tekniska utbildningsprogram.

3.2 Innehåll

- Linjära ekvationssystem
- Geometrisk vektorer
- Linjer, plan och skalärprodukt
- Vektorprodukt
- Rummet R^n
- Matriser
- Linjära avbildningar
- Determinanter
- Egenvärden och egenvektorer

4. Lärandemål

Följande lärandemål examineras i kursen:

4.1 Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten kunna:

- visa förståelse för vad som menas med linjärt beroende vektorer samt insikt om behovet av att byta basvektorer i vissa sammanhang.
- visa kunskap om att det finns flera metoder att beräkna projektioner, speglingar och avstånd.
- visa förståelse för teorin om linjära avbildningar.
- visa förståelse för att ett linjärt ekvationssystem kan användas för att beskriva såväl tekniska som icke tekniska situationer.

4.2 Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten kunna:

- lösa linjära ekvationssystem med hjälp av Gausselimination samt kunna utföra räkneoperationer med vektorer i flera dimensioner.
- bestämma ekvationen för linjer, plan samt byta basvektorer.
- beräkna skärningspunkter och avstånd mellan linjer, punkter och plan.

- behärska matrisräkning.
- tillämpa teorin för determinanter.
- beräkna egenvärden och egenvektorer.
- göra beräkningar med hjälp av matematisk programvara.

4.3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomförd kurs ska studenten kunna:

- visa insikt om hur kursens innehåll kan relateras till områden inom tekniska utbildningar.
- visa insikt om olika sammanhang där teorin om egenvärden och egenvektorer kan tillämpas.

5. Läraktiviteter

Kursen ges i form av föreläsningar och övningar. Obligatorisk projektuppgift löses dels individuellt och dels tillsammans med andra studenter.

6. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
I310	Projekt	1,5 hp	GU
I320	Tentamen	4,5 hp	AF

Kursen bedöms med betygen A Utmärkt, B Mycket bra, C Bra, D Tillfredsställande, E Tillräckligt, FX Underkänd, något mer arbete krävs, F Underkänd.

Kursen examineras genom tentamen som också bestämmer betyget på kursen.

Vid betyget FX ges i samråd med kursansvarig/examinator möjlighet att inom 6 veckor komplettera betyget till E för det aktuella kursmomentet.

I kurstillfällets information inför kursstart framgår i vilka examinationsmoment som kursens lärandemål examineras samt gällande bedömningsgrunder.

Examinator kan, efter samråd med högskolans FUNKA-samordnare, fatta beslut om anpassad examinationsform för att en student med varaktig funktionsvariation ska ges en likvärdig examination jämfört med en student utan funktionsvariation.

7. Kursvärdering

Kursvärdering ska göras i enlighet med BTH:s beslut om frågeställning i kursvärderingar och beslut om process för hantering och uppföljning av kursvärderingar.

8. Begränsningar i examen

Kursen kan ingå i examen men inte tillsammans med annan kurs vars innehåll, helt eller delvis, överensstämmer med innehållet i denna kurs.

9. Kurslitteratur och övriga lärresurser

Kurslitteratur

Månsson, J & Nordbeck, P: Linjär algebra. Studentlitteratur, 2019, ISBN: 978-91-44-12740-8.

Månsson, J & Nordbeck, P: Övningar i Linjär algebra. Studentlitteratur, 2019, ISBN: 978-91-44-13355-3.

Referenslitteratur

Sparr, G. (1997). Linjär Algebra. Lund: Studentlitteratur. ISBN 97-89144-19752-4. Matematiska institutionen.

(2007). Övningar i Linjär algebra. Lund: Studentlitteratur.

ISBN 97-89144-04878-9.

Gavel, H. (2011). Grundläggande linjär algebra. Lund: Studentlitteratur. ISBN: 9789144076058.