



Fakulteten för teknik- och naturvetenskap
Matematik

Kursplan

Beslut om inrättande av kursen

Kursplanen är fastställd av Fakultetsnämnden vid Fakulteten för teknik- och naturvetenskap, 2007-06-11 och gäller från höstterminen 2007 vid Karlstads universitet.

Kurskod: MAGA04

Linjär algebra, 7.5 hp

(Linear Algebra, 7.5 ECTS Credits)

Utbildningsnivå: grundnivå

Progression: A

Undervisningsspråk

Undervisningen sker på svenska.

Behörighetskrav

Algebra A (MAGA03), 7.5 hp, eller motsvarande kunskaper

Huvudområde

Matematik

Kursens mål

Kursens mål är att de studerande efter genomgången kurs skall:

- Kunna lösa linjära ekvationssystem med hjälp av elementära radoperationer.
- Till en given matris kunna
 - beräkna dess determinant.
 - bestämma nollrum, kolonnrum och rang.
 - avgöra om dess rad- och/eller kolonnvektorer är linjärt beroende.
 - uttrycka den i en annan bas, i det fall den betraktas som linjär avbildning.
 - bestämma dess egenvärden, egenvektorer och, om så är möjligt, diagonalisera den.
- tillämpa "Satsen om inverterbara matriser" (The Invertible Matrix Theorem) i syfte att kunna växla till en för problemet i fråga lämplig angreppspunkt.
- Kunna avgöra om en given avbildning är linjär. Kunna bestämma baser för linjära rum och utföra basbyten. Kunna tillämpa ortogonala projektioner och minsta-kvadratmetoden samt kunna använda Gram-Schmidts metod.
- Kunna klassificera kvadratiska former. Kunna klassificera kvadratiska kurvor och ytor i planet respektive rummet. Kunna skriva om kvadratiska former på kanonisk form.
- Kunna använda inre produkter på ändligtdimensionella vektorrum.
- Kunna modellera enkla tillämpade problem.
- Kunna formulera i kursen ingående definitioner och satser.
- Bevisa ett givet urval av kursens viktigaste satser.
- Visa förståelse genom att kunna kombinera användningen av begrepp, satser och erfarenheter från exempel, se analogier och göra generaliseringar

Kursens huvudsakliga innehåll

- System av linjära ekvationer med reella koefficienter.
- Matris algebra och vektorrum.
- Determinanter.
- Egenvärden och egenvektorer. Allmänna reella vektorrum och linjära avbildningar.
- Vektorrum med skalärprodukt. Gram-Schmidt processen och tillämpningar.
- Symmetriska matriser och kvadratiska former. Klassificeringen av andragradskurvor i planet och andragradsytor i rymden.

Kurslitteraturlista och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Examinationen sker i form av skriftlig tentamen.

Antalet tillfällen för prov för att bli godkänd är begränsat till tre gånger per läsår.

Betygsgrader

Kursen bedöms enligt betygsskalan Underkänd (U), Godkänd (G) eller Väl godkänd (VG) eller enligt betygsskalan Underkänd, 3 (Godkänd), 4 (Icke utan beröm godkänd) eller 5 (Med beröm godkänd).

Kvalitetsuppföljning

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas med hjälp av skriftlig kursvärdering och/eller kursvärderingsdiskussioner. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis erhålls på begäran av studenten.

Övrigt

Studenter som påbörjat en utbildning enligt den studieordning som började gälla 1993-07-01 skall fullfölja sina studier enligt den kursplan respektive utbildningsplan de är antagna till.

Om de vid studiernas slut, vill få ut ett kursbevis eller examensbevis enligt den nya studieordningen, som träder i kraft 2007-07-01, skall de prövas mot de kriterier som karakteriserar denna studieordning.

Regler för grundutbildningen vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.

Karlstads universitet 651 88 Karlstad
Tfn 054-700 10 00 Fax 054-700 14 60
information@kau.se www.kau.se