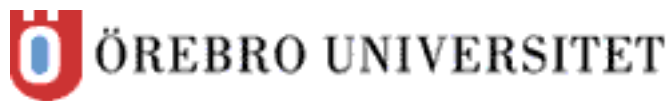


Denna kursplan är nedlagd eller ersatt av ny kursplan.



Kursplan

Institutionen för naturvetenskap och teknik

Numerisk linjär algebra, 7,5 högskolepoäng Numerical Linear Algebra, 7.5 Credits

Kurskod:	MA116G	Utbildningsområde:	Naturvetenskapliga området
Huvudområde:	Matematik	Högskolepoäng:	7,5
Utbildningsnivå:	Grundnivå	Ämnesgrupp (SCB):	Matematik
Inrättad:	2014-12-09	Fördjupning:	G2F
Giltig fr.o.m.:	Höstterminen 2018	Senast ändrad:	2018-03-28
		Beslutad av:	Prefekt

Mål

Mål för utbildning på grundnivå

Utbildning på grundnivå ska utveckla studenternas

- förmåga att göra självständiga och kritiska bedömningar,
- förmåga att självständigt urskilja, formulera och lösa problem, och
- beredskap att möta förändringar i arbetslivet.

Inom det område som utbildningen avser ska studenterna, utöver kunskaper och färdigheter, utveckla förmåga att

- söka och värdera kunskap på vetenskaplig nivå,
- följa kunskapsutvecklingen, och
- utbyta kunskaper även med personer utan specialkunskaper inom området.

(1 kap. 8 § högskolelagen)

Kursens mål

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska den studerande

-förstå de viktigaste numeriska metoderna för linjära ekvationssystem, linjära minstakvadratproblem och linjära egenvärdesproblem.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska den studerande kunna

- definiera och använda begreppen kondition och stabilitet för linjära problem,
- definiera och använda singularvärdesfaktorisering av en reell matris, och
- använda och analysera de viktigaste direkta och iterativa metoderna för linjära ekvationssystem, minstakvadratproblem och egenvärdesproblem.

Kursens huvudsakliga innehåll

Gausseliminering och dess varianter. Kondition, störningsanalys, stabilitet och bakåttabilitet för linjära ekvationssystem, minstakvadratproblem och egenvärdesproblem. Gram-Schmidt. QR-faktorisering. Singularvärdesfaktorisering. Potensmetoden. QR-algoritmen. Klassiska iterativa metoder för linjära ekvationssystem. Konjugerade gradientmetoden med konvergensanalys. Olika typer av mjukvara för stora glesa system. Tillämpningar från biologi, mekanik och medicin.

Studieformer

Undervisningen består av föreläsningar och datorlaborationer

Om kursen har ett fåtal registrerade deltagare kan ovan beskrivna undervisningsformer helt eller delvis ersättas av handledning och självstudier.

Den som antagits till och registrerats på en kurs har rätt att erhålla undervisning och/eller handledning under den tid som angavs för kurstillfället som den sökande blivit antagen till (se universitetets antagningsordning). Därefter upphör rätten till undervisning och/eller handledning.

Examinationsformer

Examination, 7,5 högskolepoäng. (Provkod: 0100)

Skriftlig och muntlig redovisning av datorlaborationer

För ytterligare information se universitetets regler för examination inom utbildning på grundnivå och avancerad nivå.

Betyg

Enligt 6 kap. 18 § högskoleförordningen ska betyg sättas på en genomgången kurs om inte universitetet föreskriver något annat. Universitetet får föreskriva vilket betygssystem som ska användas. Betyget ska beslutas av en av universitetet särskilt utsedd lärare (examinator).

Enligt föreskrifter om betygssystem för utbildning på grundnivå och avancerad nivå (rektors beslut 2010-10-19, dnr CF 12-540/2010) ska som betyg användas något av uttrycken underkänd, godkänd eller väl godkänd. Rektor eller den rektor bestämmer får besluta om undantag från denna bestämmelse för en viss kurs om det finns särskilda skäl.

Som betyg på kursen används Underkänd (U), Godkänd (G) eller Väl Godkänd (VG).

Examination

Som betyg används Underkänd (U), Godkänd (G) eller Väl Godkänd (VG).

Kursens betyg översätts till ECTS-betygsskalan.

För ytterligare information se universitetets regler för examination inom utbildning på grundnivå och avancerad nivå.

Särskild behörighet och andra villkor

Optimering, 7,5 högskolepoäng.

För ytterligare information se universitetets antagningsordning.

Tillgodoräknande av tidigare utbildning

Student som tidigare genomgått utbildning eller fullgjort annan verksamhet ska enligt högskoleförordningen tillgodoräknas detta som en del av den aktuella utbildningen under förutsättning att den tidigare utbildningen eller verksamheten uppfyller vissa krav.

För ytterligare information se universitetets lokala regler för tillgodoräkningen.

Övriga föreskrifter

Hela eller delar av kursen kan ges på engelska.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Material handed out by the Department of Mathematics.

Material som tillhandahålls av enheten för matematik

Watkins, David S. (2002)
Fundamentals of Matrix Computations
Wiley-Blackwell

Referenslitteratur

Golub, Gene & Van Loan, Charles (2012)
Matrix Computations
Johns Hopkins