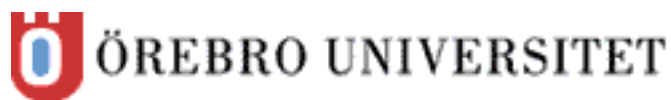

Denna kursplan är nedlagd eller ersatt av ny kursplan.



Kursplan

Institutionen för naturvetenskap och teknik

Beräkningsmatematik II, 7,5 högskolepoäng **Computational Mathematics II, 7.5 Credits**

Kurskod:	MA117G	Utbildningsområde:	Naturvetenskapliga området
Huvudområde:	Matematik	Högskolepoäng:	7,5
Utbildningsnivå:	Grundnivå	Ämnesgrupp (SCB):	Matematik
Inrättad:	2014-12-09	Fördjupning:	G2F
Giltig fr.o.m.:	Höstterminen 2016	Senast ändrad:	2016-03-30
		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

- känna till och kunna använda de viktigaste metoderna för illa ställda linjära problem, interpolation och approximation i $\mathbb{R}^n$,
- känna till och kunna använda de viktigaste stokastiska metoderna för simulering och beräkning, och
- känna till några vanliga tillämpningsområden för beräkningsmatematik.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska den studerande kunna

- identifiera, analysera och numeriskt lösa linjärt illa ställda problem,
- använda och analysera metoder med styckvisa polynom och Bezier-kurvor,
- använda och analysera enklare stokastiska metoder,
- använda och analysera snabba fouriertransformen FFT, och
- använda och analysera flerstegsmetoder för ODE.

Kursens huvudsakliga innehåll

Regularisering av illa ställda linjära ekvationssystem och minstakvadratproblem. Trunkerad SVD. L-kurva. Korsvalidering. Tillämpning på integralekvationer. Interpolation och approximation med styckvisa polynom i flera variabler. Felanalys. Algoritmer för att konstruera Bezier-kurvor. Tillämpning i CAD. Monte-Carlo metoder med konvergensanalys. Lösning av multipelintegraler med quasi-Monte-Carlo. Numerisk lösning av differentialekvationer med random walk med konvergensanalys. Snabba Fouriertransformen. Felanalys och komplexitet. Tillämpning inom signalanalys. Flerstegsmetoder för begynnelsevärdesproblem ODE. Numerisk analys av metoder för begynnelsevärdes ODE.

Studieformer

Undervisningen består av föreläsningar och handledning av projekt. Om kursen endast får 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 projekt

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, Differentialekvationer, 7,5 högskolepoäng och Numeriska metoder för differentialekvationer, 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 komma att ges på engelska

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Sauer, Timothy (2013)
Numerical Analysis
Pearson

Referenslitteratur

Heath, Michael T (2002)
Scientific Computing: An Introductory Survey
McGraw-Hill

Tillägg och kommentarer till litteraturlistan

Material som tillhandahålls av enheten för matematik.
Material handed out by the Department of Mathematics.