

Denna kursplan är nedlagd eller ersatt av ny kursplan.



Kursplan

Institutionen för naturvetenskap och teknik

Differentialekvationer, 7,5 högskolepoäng Differential Equations, 7.5 Credits

Kurskod:	MA114G	Utbildningsområde:	Naturvetenskapliga området
Huvudområde:	Matematik	Högskolepoäng:	7,5
Utbildningsnivå:	Grundnivå	Ämnesgrupp (SCB):	Matematik
Inrättad:	2014-12-09	Fördjupning:	G2F
Giltig fr.o.m.:	Vårterminen 2019	Senast ändrad:	2018-09-28
		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

- kunna redogöra för de centrala begreppen och satserna för ordinära differentialekvationer samt de enklaste elliptiska, paraboliska och hyperboliska partiella differentialekvationerna, och
- känna till några relevanta tillämpningar för ordinära och partiella differentialekvationer.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska den studerande kunna

- redogöra för grundläggande begrepp och definitioner för ordinära differentialekvationer,
- använda exakta lösningsmetoder för linjära ordinära differentialekvationer,
- redogöra för resultat rörande existens och entydighet av lösningar för ordinära differentialekvationer,
- de viktigaste egenskaperna hos vågekvationen (en rumsvariabel), värmeledningsekvationen (en rumsvariabel) och Laplace ekvation (två rumsvariabler), och
- redogöra för tillämpningar av ordinära och partiella differentialekvationer som tagits upp under kursen.

Kursens huvudsakliga innehåll

Reduktion av ordning. Exakt lösning av linjära ode. Harmoniska oscillatorn. Keplers lagar. Picards sats. Sturms sats. Serielösningar. Fourierierier. Laplacetransformer. Ickelinjära system av

ode. Kritiska punkter. Stabilitet. Konservativa system. Periodiska lösningar. Randvärdesproblem. Laplace ekvation. Värmeledningsekvationen. Vågekvationen. Tillämpningar inom biologi och ekonomi.

Studieformer

Undervisningen består av föreläsningar och övningar i datorsal.

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)

Salstentamen.

Omtentamen infaller inom elva veckor efter ordinarie tentamen.

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).

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

Särskild behörighet och andra villkor

Linjär analys, 7,5 högskolepoäng och Komplex analys, 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 tillgodoräknanden.

Övriga föreskrifter

Hela eller delar av kursen kan komma att ges på engelska.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Simmons, George F. (Senaste upplagan)

Differential Equations with Applications and Historical Notes

