



Kursplan

Fakulteten för teknik
Institutionen för matematik

2MA401 Ordinära differentialekvationer, 7,5 högskolepoäng
Ordinary Differential Equations, 7.5 credits

Huvudområde

Matematik

Ämnesgrupp

Matematik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G2F

Fastställande

Fastställd 2014-10-03.

Reviderad 2024-09-30. Revidering av examination.

Kursplanen gäller från och med vårtermin 2025.

Förkunskaper

Ett kurspaket med 60 hp matematik. Kurserna 1MA465/1MA906 Flervariabelanalys och vektoranalys, 7,5 hp och 1MA907 Linjär algebra fortsättningskurs, 5hp eller motsvarande skall ingå i detta paket.

Mål

Efter genomgången kurs förväntas studenten kunna

- lösa problem, utföra beräkningar och föra resonemang inom den del av matematiken som omfattas av kursen samt skriftligt kunna kommunicera dessa lösningar, beräkningar och resonemang

- identifiera och formulera frågeställningar inom kursens ämnesområde samt genomföra uppgifter inom givna tidsramar
- presentera och diskutera resultat, såväl muntligt som skriftligt i enlighet med vedertagen vetenskaplig praxis i matematik.

Innehåll

Existens- och entydighetssatser. System av första ordningens linjära differentialekvationer, homogena och icke-homogena. Fundamentalmatriser. Stabilitet och klassifikation av kritiska punkter för autonoma system. Liapunovfunktioner. Periodicitet och gränscyklar. Något om differensekvationer och kaotiska system.

Undervisningsformer

Föreläsningar och övningar. Grupparbeten och obligatoriska moment kan förekomma.

Examination

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E eller F.

Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestationer bedömts som underkända.

Examinationen sker genom

- Skriftlig tentamen, 4 hp (A-F)
- Muntliga redovisningar, 1 hp (A-F)
- Projektarbete, 2,5 hp (A-F)

Omexamination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet.

I det fall student med funktionsnedsättning har rätt till särskilt pedagogiskt stöd beslutar examinator om anpassad eller alternativ examination.

Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs kursvärdering. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle erhåller återkoppling vid kursstart. Kursvärdering genomförs anonymt.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i följande kurs/kurser:

2MA101 Ordinära differentialekvationer, 7,5 hp och 2MA902 Dynamiska system och modellering, 5 hp.

Övrigt

Betygskriterier för A-F-skalan kommuniceras till studenten via särskilt dokument. Studenten informeras om kursens betygskriterier senast i samband med kursstart.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Hirsch MW, Smale S, Devaney R. *Differential Equations, Dynamical Systems, and an Introduction to Chaos*, 3rd Edition, 2013, ISBN 978-0-12-382010-5, 418 sidor.

Kompletterande litteratur

Diacu, F, *An Introduction to Differential Equations, Order and Chaos*, 2000, W. H. Freeman and Company, ISBN 0-7167-3296-3, 399 sidor