



SF1692 Analytiska och numeriska metoder för ordinära differentialekvationer 5,5 hp

Analytical and Numerical Methods for Ordinary Differential Equations

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Skolchef vid SCI-skolan har 2020-10-07 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT 2021, diarienummer: S-2020-1416

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

- Slutförd grundkurs i Flervariabelanalys (SF1674 eller motsvarande)
- Slutförd grundkurs i Linjär algebra (SF1672 eller motsvarande)
- Aktiv deltagit i en grundkurs i numeriska metoder (SF1550 eller motsvarande)

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- använda begrepp, satser och metoder som ingår i kursen för att lösa och presentera lösningar till problem inom delar av teorin för differentialekvationer,
- använda, implementera och värdera de numeriska metoder som ingår i kursen för att lösa ordinära differentialekvationer och visa insikt om metoders möjligheter och begränsningar;
- läsa och tillgodogöra sig matematisk text och presentera matematiska resultat.

Kursinnehåll

- Första ordningens ordinära differentialekvationer, grundläggande teori och begreppsbyggnad, separabla och linjära ekvationer, variation av parametrar, modellering.
- Existens- och entydighetssatser, Picarditeration, konvergens, kondition, noggrannhet, explicita och implicita numeriska metoder.
- Linjära ordinära differentialekvationer av högre ordningen och system av linjära ordinära differentialekvationer, grundläggande teori, hitta lösningar i specifika fall, diskussion av egenskaper hos lösningar.
- Autonoma system, kvalitativa egenskaper och stabilitetsanalys för linjära och icke-linjära system, med tillämpningar inom dynamiska system samt modellering.
- Integraltransformer, Laplacetransform samt tillämpningar på differentialekvationer och Greenfunktioner

Examination

- PRO₁ - Projekt, 2,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN₁ - Skriftlig tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.

- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.