Matematiska institutionen

Stockholms universitet

# Kursplan

för kurs på grundnivå

**Matematik III - Ordinära differentialekvationer** **7.5 Högskolepoäng**
**Mathematics III - Ordinary Differential Equations** **7.5 ECTS credits**

| | |
|---|---|
| **Kurskod:** | MM5026 |
| **Gäller från:** | VT 2021 |
| **Fastställd:** | 2020-08-17 |
| **Institution** | Matematiska institutionen |
| **Huvudområde:** | Matematik |
| **Fördjupning:** | G1F - Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav |

## Beslut

Denna kursplan är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetsnämnden vid Stockholms universitet 2020-01-13. Reviderad 2020-08-17.

## Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande Matematik II - Analys, del A GN, 7,5 hp (MM5010) och Matematik II - Linjär algebra GN, 7,5 hp (MM5012).

Engelska 6 eller motsvarande.

## Kursens uppläggning

| Provkod | Benämning | Högskolepoäng |
|---|---|---|
| PRO1 | Projekt - teori | 1 |
| PRO2 | Projekt - numeriska beräkningar | 1 |
| TENT | Teori | 6.5 |

## Kursens innehåll

a. Kursen behandlar: Linjära differentialekvationer med konstanta och variabla koefficienter, existens- och entydighetssatser, randvärdesproblem, Greens funktion, plana autonoma system, stabilitet och klassifikation av kritiska punkter, exempel på andra ordningens partiella differentialekvationer, separation av variabler, transformationsmetoder för differentialekvationer, numeriska lösningsmetoder.
Kursens innehåll kan användas vid modellering inom en mängd områden som exempelvis fysik och ekonomi.

b. Kursen består av följande delar:
Del 1, Teori (Theory), 6,5 hp
Del 2, Projekt - teori (Project - theory), 1 hp
Del 3, Projekt - numeriska beräkningar(Project - numerical calculations), 1hp

Del 1 är obligatorisk. Del 2 eller del 3 läses som valbar del av kursen.

## Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten kunna

Del 1, Teori, 6,5 hp:

• redogöra för och bevisa grundläggande satser om ordinära differentialekvationer
• förklara och använda metoder i ordinära differentialekvationer för att lösa matematiska och tillämpade problem
• lösa enkla partiella differentialekvationer

Del 2, Projekt - teori, 1 hp:
genomföra ett fördjupande projekt inom något av de områden som kursen behandlar, samt sammanställa och presentera detta i rapportform.

Del 3, Projekt - numeriska beräkningar, 1 hp:
utföra grundläggande numeriska beräkningar inom något av de området som kursen behandlar, samt sammanställa och presentera dessa i rapportform.

**Undervisning**
Undervisningen består av föreläsningar och övningar.

Kursen ges på engelska.

**Kunskapskontroll och examination**
a. Kursen examineras på följande vis:

Kunskapskontroll för del 1, Teori, sker genom skriftligt tentamen, samt för betyg A och B, muntlig tentamen.
Kunskapskontroll för del 2, Projekt - teori, sker genom skriftlig och muntlig redovisning
Kunskapskontroll för del 3, Projekt - numeriska beräkningar, sker genom skriftlig och muntlig redovisning

Examinationen sker på engelska. Examinator har möjlighet att besluta om anpassad eller alternativ examination för studenter med funktionsnedsättning.

b. Kursen har ingen obligatorisk undervisning.

c. Kursens slutbetyg sätts genom sjugradig målrelaterad skala:
A = Utmärkt
B = Mycket bra
C = Bra
D = Tillfredsställande
E = Tillräckligt
Fx = Underkänd, något mer arbete krävs
F = Underkänd, mycket mer arbete krävs

Betygsättning av del 1, Teori, görs enligt sjugradig målrelaterad skala.
Betygsättning av del 2, Projekt - teori, görs enligt tvågradig skala: godkänd (G) eller underkänd (U).
Betygsättning av del 3, Projekt - numeriska beräkningar, görs enligt tvågradig skala: godkänd (G) eller underkänd (U).

För godkänt betyg krävs minst betyg E på del 1 och betyg G på del 2 eller del 3.

d. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

e. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att genomgå ytterligare prov så länge kursen ges. Antalet provtillfällen är inte begränsat. Med prov jämställs också andra obligatoriska kursdelar. Studerande som godkänts på prov får inte genomgå förnyat prov för högre betyg. En student, som utan godkänt resultat har genomgått två prov för en kurs eller en del av en kurs, har rätt att få en annan examinator utsedd, om inte särskilda skäl talar mot det. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Kursen har minst tre examinationstillfällen per läsår de år då undervisning ges. För de läsår som kursen inte ges erbjuds minst ett examinationstillfälle.

f. Möjlighet till komplettering av betyget Fx upp till godkänt betyg ges inte på denna kurs.

**Övergångsbestämmelser**
Studerande kan begära att examination genomförs enligt denna kursplan även efter det att den upphört att gälla, dock högst tre gånger under en tvåårsperiod efter det att kursen har avvecklats. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Bestämmelsen gäller även vid revidering av kursplanen och revidering av

kurslitteratur.

### Begränsningar
Kursen kan ej ingå i examen tillsammans med kursen Ordinära differentialekvationer (MM7004).

### Övrigt
Kursen ingår i kandidatprogrammet i matematik men kan också läsas som fristående kurs.

### Kurslitteratur
Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelsen och publiceras på Matematiska institutionens webbplats senast 2 månader före kursstart.