

**KURSPLAN**

# **Matematik Ry 7,5 högskolepoäng M0046M**

**Mathematics Space**

**Kursplan antagna: Höst 2018 Lp 1 - Vår 2020 Lp 4**

**BESLUTSDATUM  
2018-02-15**

# Matematik Ry 7,5 högskolepoäng M0046M

## Mathematics Space

### Grundnivå, M0046M

|                        |                        |                    |             |                         |
|------------------------|------------------------|--------------------|-------------|-------------------------|
| <b>Utbildningsnivå</b> | <b>Fördjupningskod</b> | <b>Betygsskala</b> | <b>Ämne</b> | <b>Ämnesgrupp (SCB)</b> |
| Grundnivå              | G1F                    | G U 3 4 5          | Matematik   | Matematik               |

### Ingår i huvudområde

Teknisk fysik och elektroteknik

## Behörighet

Grundläggande behörighet samt kurserna M0029M, M0030M, M0031M och M0032M eller motsvarande.

## Urval

Urvalet grundas på 1-165 högskolepoäng.

## Examinator

Johan Byström

## Mål/Förväntat studieresultat

Efter genomgången kurs förväntas studenten:

- behärska laplacetransformen och använda den som ett verktyg för att lösa ordinära differentialekvationer med begynnelsevärden. kunna lösa system av differentialekvationer med hjälp av diagonalisering och exponentialmatris.
- kunna beräkna fourierserier och fouriertransformer för några elementära funktioner och distributioner.
- vara förtrogen med begrepp som överföringsfunktion, LTI-system, kausalitet, stabilitet, impulssvar och faltningsintegral för lineära system.
- ha förvärvat grundläggande kunskaper om distributionsteori, samt kunna använda distributioner som t ex Diracs deltafunktion för att modellera vissa fysikaliska fenomen.
- kunna formulera några vanliga partiella differentialekvationer, rand- och begynnelsevillkor utgående från fysikaliska problemställningar och sedan lösa dessa med variabelseparation.

## Kursinnehåll

Linjära system. Laplacetransform, fourierserier, fouriertransform samt hur dessa används för att lösa differentialekvationer. System av differentialekvationer. Lite om distributioner. Matematiska modeller för diffusion, värmeledning, vågutbredning mm. Lösning av PDE med variabelseparation (fouriers metod).

## Genomförande

Kursens undervisningsspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kurssidans på Luleå tekniska universitets hemsida.

Undervisningen bedrivs i form av föreläsningar, lektioner och laborationer.

## Examination

Om det finns beslut om särskilt pedagogiskt stöd, i enlighet med Riktlinjen Studentens rättigheter och skyldigheter vid Luleå tekniska universitet, finns möjlighet till anpassad eller alternativ examinationsform. För godkänt betyg på kursen krävs det en godkänd individuell, skriftlig tentamen och att den obligatoriska datorlaborationen är godkänd. Kursen ges med differentierade betyg. Betygsskala: U3 4 5

## Överlappning

Kursen M0046M motsvarar kursen M0053M

## Litteratur. Gäller från Vår 2018 Lp 3

- 1) B.P. Lathi: Linear systems and signals, 2nd edition, Oxford University Press, 2010.
- 2) Utdelat material

## Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik

## Prov

| Provrnr | Typ             | Hp  | Betyg        |
|---------|-----------------|-----|--------------|
| 0001    | Tentamen        | 6,9 | TG G U 3 4 5 |
| 0002    | Datorlaboration | 0,6 | TG U G#      |

## Studiehandledning

Studiehandledning finns i lärplattformen Canvas före kursstart. Du som är ny student hittar all information du behöver på [www.ltu.se/studentwebben/ny-student](http://www.ltu.se/studentwebben/ny-student). Du som redan studerar vid Luleå tekniska universitet hittar information om kursstart via schema på studentwebben alternativt via kursrummet i lärplattformen. Du når lärplattformen via Mitt LTU.

## Revidering fastställd

av Mats Näsström 2018-02-15

## Kursplanen fastställd

av Mats Näsström 2017-02-15