

**KURSPLAN**

# **Tillämpad matematik för teknisk mekanik 7,5 högskolepoäng M7027M**

**Mathematics for Engineering Mechanics**

**Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Tills vidare**

**BESLUTSDATUM  
2022-02-14**

# Tillämpad matematik för teknisk mekanik 7,5 högskolepoäng M7027M

## Mathematics for Engineering Mechanics

### Avancerad nivå, M7027M

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Avancerad nivå	A1N	G U 3 4 5	Matematik	Matematik

## Behörighet

M0047M, M0048M, M0049M och M0013M eller motsvarande.

## Urval

Urvalet grundas på 30-285 högskolepoäng

## Mål/Förväntat studieresultat

Efter avslutad kurs skall den studerande

- kunna härleda några välkända matematiska modeller (partiella differentialekvationer) inom teknisk mekanik, tex olika typer av vågekvationer och värmeledningsekvationer.
- kunna grundläggande teori om generaliserade Fourierserier och tillämpa den för att lösa partiella differentialekvationer (PDE). Speciellt skall studenten kunna hantera vanliga Fourierserier, udda halvvågsutvidgning, jämn halvvågsutvidgning, Besselseerieexpansion och Legendreserieexpansion.
- kunna lösa PDE med hjälp av variabelseparation och utveckling i egenfunktioner då området är av typen: intervall, rektangulär skiva, cirkelskiva, cirkulär cylinder eller klot.
- Kunna lösa partiella differentialekvationer med hjälp av Fouriertransformering.

## Kursinnehåll

Fourierserier, generaliserade Fourierserier, Bessels ekvation Bessel funktioner, Legendres ekvation, Legendre funktioner, Sturm-Liouville teori, partiella differentialekvationer (PDE), härledning av matematiska modeller inom teknisk mekanik, lösning av PDE genom variabelseparation och egenfunktionsutveckling, Fouriertransform, lösning av PDE med hjälp av Fouriertransformering.

## Genomförande

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

Undervisningen sker i form av föreläsningar och lektioner.

## 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.

Hemuppgifter som presenteras skriftligt, muntlig presentation av inlämningsuppgifter samt en individuell muntlig tentamen. Betygsskala: U, 3, 4, 5.

## Otillåtna hjälpmedel vid prov och bedömning

Om en student, genom användande av otillåtna hjälpmedel, försöker vilseleda vid prov eller när en studieprestation ska bedömas, får disciplinära åtgärder vidtas.

Uttrycket "otillåtna hjälpmedel" betyder de hjälpmedel som lärare i förväg inte uppgett som tillåtna hjälpmedel och som kan vara till hjälp vid lösandet av examinationsuppgiften. Detta innebär att alla hjälpmedel som inte uppgetts som tillåtna är otillåtna.

## Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik (TVM)

## Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0002	Hemuppgifter samt muntlig tentamen	G U 3 4 5	7,5	Obligatorisk	H21	

## 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 Niklas Lehto, huvudansvarig utbildningsledare 2022-02-14

## Kursplanen fastställd

av Mats Näsström 2018-02-15