



# FSF3584 Förkonditionering för linjära ekvationssystem 7,5 hp

Preconditioning for Linear Systems

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

## Fastställande

Kursplan för FSF3584 gäller från och med VT18

## Betygsskala

## Utbildningsnivå

Forskarnivå

## Särskild behörighet

Kursen riktar sig i huvudsak till doktorander inom tillämpad matematik och beräkningsmatematik, men lämpar sig även för doktorander inom beräkningar som har ett matematiskt intresse. Studenterna förväntas ha tagit grundkurser och fortsättningskursen inom numerisk analys, eller erhållit motsvarande kunskap på annat sätt. Det är en fördel om studenten läst en kurs i matrisberäkningar eller numerisk linjär algebra, till exempel SF3580 och/eller SF2524.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

En student som med godkänt genomfört kursen ska veta

- vilka iterativa metoder som finns tillgängliga för linjära ekvationssystem, och hur förkonditionering integreras i dessa metoder.
- hur man tillämpar och anpassar konvergensteori för dessa metoder.
- hur man tillämpar generella förkonditionerare baserade på t.ex. diagonal, LU-faktorisering, Gauss-Seidel.
- hur man tillämpar problemspecifika förkonditionerare såsom domändekomposition, Schur-komplement, och förkonditionerare för speciella partiella differentialekvationer, till exempel Helmholtz ekvation,
- hur man karakteriserar en förkonditionerare experimentiellt och teoretiskt.

## Kursinnehåll

1. Iterativa metoder (Krylovmetoder, Gauss-Seidel)
2. Konvergensteori (egenvärden, pseudospektrum, högerledsberoende)
3. Generella förkonditionerar
4. Problemspecifika förkonditionerare

## Kursupplägg

Föreläsningar, seminarier, problemlösning, problemformulering.

## Kurslitteratur

Annonseras tre veckor innan kursstart på kurshemsidan.

## Examination

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.

## Övriga krav för slutbetyg

Godkänd problemlösning, problemformulering, seminariepresentation, och hemtal

## 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.