



# FSI3070 Statistisk mekanik 7,5 hp

Statistical Mechanics

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

## Fastställande

Kursplan för FSI3070 gäller från och med VT09

## Betygsskala

## Utbildningsnivå

Forskarnivå

## Särskild behörighet

Termodynamik och statistisk mekanik samt modern fysik.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Doktoranden ska efter genomgången kurs kunna:

- redogöra för, använda och utveckla medelfältteori för första och andra ordningens fasomvandlingar.

- inse begränsningarna hos medelfältteorin.
- inse betydelsen och styrkan av skalningsargument och kunna utföra sådana.
- kunna genomföra renormeringsberäkningar i det reella rummet för enkla modeller.
- ha insikt i och kunna använda de fundamentala begreppen i teorin för klassiska vätskor.
- ha insikt i strukturen hos lösningarna till ett litet antal analytiskt lösbara modeller.

## Kursinnehåll

Den statistiska mekanikens formella grunder. Statistisk mekanik för klassiska enkla vätskor. Integralekvationer för korrelationsfunktioner. Fasomvandlingar. Medelfältteori. Isingmodellen. Analytiska lösningar. Landauteori. Renormeringsmetoder. Perkolation och oordning.

## Kurslitteratur

**M. Plischke & B. Bergersen: Equilibrium Statistical Physics, 3rd edition, World Scientific, 2006.**

## 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

En skriftlig tentamen, hemuppgift.

## 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.