



# SI2510 Statistisk mekanik 7,5 hp

Statistical Mechanics

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

## Fastställande

Kursplan för SI2510 gäller från och med HT07

## Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Fysik

## Särskild behörighet

Rekommenderade förkunskaper:

Termodynamik och statistisk mekanik motsvarande SI1161 (5A1340) samt modern fysik.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Utbildningens mål är att ge en påbyggnad till den obligatoriska termodynamik och statistisk fysik som ges för F3. Kursen innefattar framför allt teori för fasomvandlingar. Efter kursen skall studenten:

- 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

- INL1 - Inlämningsuppgift, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

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 (TEN1; 6 hp), hemuppgift (INL1; 1,5 hp).

## 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.