



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 HT18

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

- TENA - Tentamen, 7,5 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

Krav på slutbetyg: En skriftlig tentamen (TENA; 7,5 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.