

Statistisk fysik och materiefysik

6 hp

Programkurs

TFYI11

Gäller från:

Fastställd av	Huvudområde	
Programnämnden för elektroteknik, fysik och matematik, EF	Inget huvudområde	
Fastställandedatum	Utbildningsnivå	Fördjupningsnivå
	Grundnivå	G2X
Reviderad av	Utbildningsområde	
Revideringsdatum	Ämnesgrupp	
Gavs första gången	Gavs sista gången	
VT 2024		
Institution	Ersätts av	
Institutionen för fysik, kemi och biologi		

Kursen ges för

- Högskoleingenjörsprogram i tillämpad fysik

Rekommenderade förkunskaper

Värmelära, modern fysik.

Lärandemål

Kursens syfte är att ge en fördjupad förståelse för statistisk mekanik och modern fysik, med inriktning mot molekyler och fasta material. Efter kursen ska studenten kunna

- redogöra för centrala begrepp inom statistisk mekanik, molekylfysik och materialfysik.
- tillämpa den statistiska mekanikens resultat i problemlösning inom termodynamik samt molekylfysik och materialfysik.
- utföra och analysera ett experiment inom materialfysik.

Kursinnehåll

De statistiska definitionerna av temperatur, tryck och kemisk potential och deras samband med termodynamisk identitet. Resonemang som leder fram till boltzmannfaktor, gibbsfaktor och tillhörande tillståndssumma respektive gibbssumma. Helmholtz och Gibbs fria energier

Materialfysik: molekylfysik, fasta tillståndets fysik, kristallstrukturer och bindningar, reciproka rummet, elektronstruktur, halvledarfysik och halvledarkomponenter, Härledning av massverkans lag samt Clausius-Clapeyrons ekvation.

Undervisnings- och arbetsformer

Föreläsningar, laborationer.

Examination

TEN1	Skriftlig tentamen	4.5 hp	U, 3, 4, 5
LAB1	Laboration	1.5 hp	U, G

Betygsskala

Fyrgradig skala, LiU, U, 3, 4, 5