



Kursplan för läsåret 2009/2010  
(Genererad 2009-08-11.)

---

## NANOMATERIAL - TERMODYNAMIK OCH KINETIK FFFN05

### Nanomaterials - Thermodynamics and Kinetics

**Antal högskolepoäng:** 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå).

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på engelska. **Överlappar följande kurs/kurser:** FAFN15, FMF150, KOO045, FAFN15, FMF150, KOO045, FAFN15, FMF150 och KOO045.

**Valfri för:** F4, K4m, MNAV2, N4, N4nm. **Kursansvarig:** Dr. Kimberly Dick Thelander, kimberly.thelander@ftf.lth.se, Fysik, kurslaboratoriet. **Förutsatta förkunskaper:**

Obligatoriska fysik- och kemikurser inom Teknisk nanovetenskap (eller motsvarande).

**Kan ställas in:** Vid mindre än 8 anmälda. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen.

**Hemsida:** <http://www-gu.ftf.lth.se>.

#### Syfte

Kursen ger en översikt över termodynamiska fenomen viktiga inom materialvetenskap och som kan användas för nanomaterial. Relevanta kinetiska processer kommer att presenteras.

#### Mål

##### *Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- förstå grundläggande koncept inom termodynamik
- förstå jämviktskonceptet för nanomaterial
- förstå fasdiagram
- förstå processer i multikomponenta reaktionssystem
- förstå fundamentala masstransportekvationer.

##### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna använda termodynamiska equationer för materialvetenskapliga problem
- kunna tolka binära och ternära fasdiagram
- kunna diskutera och lösa kemiska reaktionsproblem
- kunna definiera och lösa massdiffusionsproblem.

##### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

kunna argumentera aktivt om termodynamiska problem som gäller nanomaterial.

### **Innehåll**

Grundläggande termodynamik; termodynamisk jämvikt; fasjämvikt, fasstabilitet och fastransformeringar; fasdiagram (enkomponent - multikomponent); reaktioner och reaktionskinetik; masstransport - diffusion i fast fas, diffusion i vätskor; värmetransport; storlekseffekter.

### **Litteratur**

DeHoff, R.: Thermodynamics in Materials Science. CRC, 2nd edition, 2006. ISBN: 0849340659