



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **Avancerad materialteknologi Advanced Materials Technology**

**FKM070, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)**

**Gäller för:** Läsåret 2014/15

**Beslutad av:** Utbildningsnämnd E

**Beslutsdatum:** 2014-04-02

### **Allmänna uppgifter**

**Valfri för:** F5, F5-bem, K4-m, M4-pu, M4-bem, M4-prr, MD4, N5-m

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på begäran på engelska

### **Syfte**

Fördjupning av kunskaperna om materialvetenskapliga grunder och förlopp som är väsentliga vid val, modifiering och användning av material.

### **Mål**

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- känna till de viktiga fenomen/mekanismer som påverkar materialbeteende under olika förhållanden
- känna till materialkaraktiseringsmetoder

*Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- visa förmåga att självständigt kunna identifiera koppling mellan struktur och egenskaper
- visa förmåga att kunna använda svepelektronmikroskopi för materialkaraktisering
- visa förmåga att kunna utveckla materialbehandlingsprocesser för att uppnå vissa strukturer och egenskaper

*Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- visa förmåga att kunna analysera materialbeteende

- visa förmåga att kunna utföra experimentella projekt i en grupp, sammanställa och presentera resultat både muntligt och skriftligt och delta i tekniska diskussioner.

## **Kursinnehåll**

I kursen behandlas: kristallstrukturer, enkristaller, stereografiska projektioner och polfigurer. Fasjämvikter och stelningsprocesser, binära och ternära fasdiagram, legeringsteori. Gitterdefekter, Thomson tetraeder och partiella dislokationer. Materialkaraktisering med ljus- och svepelektronmikroskopi, DTA, DSC och TGA. Termofysikaliska egenskaper. Diffusion, Kirkendall effekt. Plastisk deformation, kryp. Fasomvandlingar och härdningsmekanismer i vanliga konstruktionsmaterial inklusive lätta material, moderna legeringar och utvecklingstrender. Bio- och idrottsmaterial. Korrosion och ytteknik. Vätskornas reologi.

## **Kursens examination**

**Betygsskala:** TH

**Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen, obligatoriska laborationer, inlämningsuppgifter/projektrapport.

## **Antagningsuppgifter**

**Förutsatta förkunskaper:** FKM015 Konstruktionsmaterial AK.

**Begränsat antal platser:** Nej

## **Kurslitteratur**

- Smallman, R.E., Ngan, A.H.W.: Modern Physical Metallurgy, 8th edition, Elsevier, ISBN:978-0-08-098204-5, 2013.

## **Kontaktinfo och övrigt**

**Kursansvarig:** Professor Srinivasan Iyengar, Srinivasan.Iyengar@material.lth.se

**Hemsida:** <http://www.material.lth.se>