LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2010/2011
(Genererad 2010-06-28.)

AVANCERAD MATERIALTEKNOLOGI FKM070

Advanced Materials Technology

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå). **Huvudområde:** Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen ges på begäran på engelska. **Valfri för:** F4, F4bem, I4, M4bem, M4pr, M4pu, MD4, N5m. **Kursansvarig:** Univ.lektor Srinivasan Iyengar, Srinivasan.Iyengar@material.lth.se, Materialteknik. **Förutsatta förkunskaper:** FKM015 Konstruktionsmaterial AK. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen, obligatoriska laborationer, inlämningsuppgifter/projektrapport. **Hemsida:** http://www.material.lth.se.

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 materialkarakteriseringsmetoder

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 materialkarakterisering
- 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.

Innehåll

I kursen behandlas: kristallstrukturer, enkristaller, stereografiska projektioner och polfigurer. Fasjämvikter och stelningsprocesser, binära och ternära fasdiagram, legeringsteori. Gitterdefekter, Thomson tetraeder och partiella dislokationer. Materialkarakterisering 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.

Litteratur

Smallman, R.E. & Bishop, R.J.: Modern Physical Metallurgy and Materials Engineering, Sixth Edition, Butterworth and Heinemann (1999), ISBN 0-7506-4564-4.