LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

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

MATERIAL- OCH POLYMERTEKNOLOGI KOO052

Materials and Polymer Technology

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad). **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Obligatorisk för:** K3. **Kursansvarig:** Professor Staffan Hansen, Staffan.Hansen@polymat.lth.se och Universitetslektor Patric Jannasch, Patric.Jannasch@polymat.lth.se, Materialkemi. **Förutsatta förkunskaper:** KOO101 Grundläggande kemi, KOK012 Organisk kemi, KOO022 Oorganisk kemi. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. Genomfört projekt. Tentamensresultatet ger slutbetyg. Undervisningen sker i form av föreläsningar och ett litteraturprojekt (obl.). Litteraturprojektet genomförs i mindre grupper. Med utgångspunkt från en utdelad vetenskaplig översiktsartikel av ett modernt materialområde, väljs en originalartikel per student. Gruppen redovisar översikten och de enskilda artiklarna muntligen. **Hemsida:** http://www.polymat.lth.se/.

Syfte

- att ge studenten en översikt av tekniskt viktiga oorganiska och polymera material, samt deras tillämpningar, ur ett atomärt och molekylärt perspektiv.
- att genom ett mindre projekt ge studenten en fördjupning inom materialområdet.

Mål

Kunskap och förståelse
För godkänd kurs skall studenten

- kunna beskriva framställning och egenskaper hos metallegeringar, keramer och polymerer av teknisk betydelse
- kunna förklara hur mikrostrukturen på olika nivåer påverkar egenskaperna hos olika material
- kunna beskriva principer för viktiga metoder för materialkarakterisering

Färdighet och förmåga
För godkänd kurs skall studenten

Kunna tillgodogöra sig materialvetenskaplig litteratur.

Innehåll

Följande moment behandlas:

- Kemiska bindningars mekaniska egenskaper
- Kristallstrukturer (positioner, riktningar, plan)
- Kristalldefekter av olika dimensionalitet
- Dislokationer och plastisk deformation
- Punktdefekter och diffusion
- Mekaniska egenskaper och olika brottyper
- Metallhärdning och binära fasdiagram
- Viktiga legeringar baserade på järn, aluminium, koppar och titan
- Keramer
- Elektriska och magnetiska materialegenskaper
- Klassificering, nomenklatur och molekylviktsbegrepp hos polymerer
- Mekanismer och begrepp inom stegvis- och kedjevis polymerisation
- Polymerisationsmetoder i industriell skala
- Polymerers konformation och löslighet
- Struktur-egenskapsrelationer hos amorfa och semikristallina polymerer
- Mekaniska egenskaper hos polymerer, polymerblandningar och kompositer
- Bearbetning och reologi hos polymerer
- Polymertillämpningar: membran och elektronik

Litteratur

Askeland, D.R., Phulé, P.P: Essentials of Materials for Science and Engineering, 1st edition. Thomson Engineering 2004, ISBN 0534253091.
Fried, J.R: Polymer Science and Technology. Prentice Hall Ptr 2003, ISBN 0-13-018168-4.
Utdelat material.