



**LUNDS UNIVERSITET**  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **Material- och polymerteknologi** **Materials and Polymer Technology**

**K00052, 7,5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)**

**Gäller för:** Läsåret 2013/14

**Beslutad av:** Utbildningsnämnd C

**Beslutsdatum:** 2013-04-15

### **Allmänna uppgifter**

**Huvudområde:** Teknik.

**Obligatorisk för:** K3

**Valfri för:** B4

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska

### **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 materialkaraktisering

*Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

Kunna tillgodogöra sig materialvetenskaplig litteratur.

## Kursinnehåll

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

## Kursens examination

**Betygsskala:** TH

**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.

## Antagningsuppgifter

**Förutsatta förkunskaper:** KOO101 Grundläggande kemi, KOK012 Organisk kemi, KOO022 Oorganisk kemi.

**Begränsat antal platser:** Nej

## Kurslitteratur

- Askeland, D.R., Fulay, P.P: Essentials of Materials Science and Engineering (SI Edition), 2nd edition. Cengage, 2010, ISBN: 978-0-495-43850-2.
- Fried, J.R.: Polymer Science and Technology. Prentice Hall Ptr, 2003, ISBN: 0-13-018168-4.
- Utdelat material.

## Kontaktinfo och övrigt

**Kursansvarig:** Professor Staffan Hansen, [staffan.hansen@chem.lu.se](mailto:staffan.hansen@chem.lu.se)

**Kursansvarig:** Professor Patric Jannasch, [patric.jannasch@chem.lu.se](mailto:patric.jannasch@chem.lu.se)

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