



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

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

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

Gäller för: Läsåret 2014/15

Beslutad av: Utbildningsnämnd C

Beslutsdatum: 2014-04-14

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

Kursansvarig: Professor Patric Jannasch, patric.jannasch@chem.lu.se

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