



**LUNDS UNIVERSITET**  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

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

**KASF05, 7,5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)**

**Gäller för:** Läsåret 2023/24

**Fakultet:** Lunds tekniska högskola

**Beslutad av:** Programledning B/K

**Beslutsdatum:** 2023-04-18

### **Allmänna uppgifter**

**Huvudområde:** Teknik.

**Obligatorisk för:** K3

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på engelska

### **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
- 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 - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

**Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. Genomfört projekt. Tentamensresultatet ger slutbetyg. Undervisningen sker i form av föreläsningar, övningar 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.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

## Antagningsuppgifter

**Förutsatta förkunskaper:** KOOA15 Allmän kemi, KOKA25 Organisk kemi och KASA10/KOO022 Oorganisk kemi.

**Begränsat antal platser:** Nej

**Kursen överlappar följande kurser:** KOO052

## Kurslitteratur

- William D. Callister: Callister's Materials Science and Engineering, Global Edition. Wiley, 2020, ISBN: 978-1-119-45391-8.
- Fried, J.R.: Polymer Science & Technology, 3rd edition. Prentice Hall Ptr, 2014, ISBN: 978-0-13-703955-5.
- Utdelat material.

## **Kontaktinfo och övrigt**

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

**Kursansvarig:** Professor Kimberly Thelander, kimberly.thelander@ftf.lth.se

**Hemsida:** <https://canvas.education.lu.se/>