



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **Polymerkemi Polymer Chemistry**

**KTE080, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)**

**Gäller för:** Läsåret 2014/15

**Beslutad av:** Utbildningsnämnd C

**Beslutsdatum:** 2014-04-14

### **Allmänna uppgifter**

**Valfri för:** K4-m, N4-m

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på begäran på engelska

### **Syfte**

Kursen skall ge de specialkunskaper som fordras för att kunna:

- tillgodogöra sig modern polymerkemisk litteratur
- delta i kemiskt inriktat forsknings- och utvecklingsarbete inom polymerframställande och polymeranvändande industri.

### **Mål**

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna utförligt beskriva och analysera allmänna polymerisationsreaktioner med kedje- och stegvis mekanism
- Kunna utförligt beskriva principerna för de viktigaste metoderna för bestämning av molekylvikter och molekylviktsfördelningar.
- Kunna generellt beskriva och förklara polymerers löslighet och egenskaper i lösning utifrån termodynamiska begrepp
- Kunna förklara generell kemisk nedbrytning av polymerer och beskriva olika strategier att stabilisera polymera material

*Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna utvärdera enkla metoder för polymerisation och karakterisering av polymerer

utifrån beskrivningar, tillämpa dessa praktiskt och sammanställa resultaten i skriftliga rapporter på engelska

- Kunna lösa komplexa polymerkemiska problem genom beräkningar utifrån teori
- Kunna förstå och utnyttja polymerkemiska begrepp på engelska i tal och skrift

*Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- Ha insikter om kemiskt inriktad verksamhet inom polymerframställande och polymeranvändande industri

## Kursinnehåll

Kursen behandlar huvudområdena polymerisation, polymerer i lösning och nedbrytning av polymerer:

- Polymerisation: stegvis polymerisation, radikalpolymerisation, jonisk polymerisation, polymerisation genom organometallisk katalys, stereokemi, sampolymerisation
- Polymerer i lösning: polymerers löslighet, polymerlösningars termodynamik, fysikaliska egenskaper hos polymerer i lösning
- Karakterisering av polymerer: viskosimetri, gelkromatografi, spektroskopi, osmometri, molekylviktsfördelningar
- Nedbrytning av polymerer: nedbrytningsmekanismer, mätmetoder, stabilisering av polymerer

Kursens teoretiska innehåll behandlas på föreläsningar. Studenternas förmåga att lösa polymerkemiska problem tränas under räkneövningar. Genom individuella inlämningsuppgifter tränas dessutom studenternas i att självständigt lösa problem. Utvalda huvudmoment i kursen belyses praktiskt genom laborationer i grupp, och genom studiebesök hos lokal polymertillverkare och polymeranvändande industri får studenterna en inblick i modern polymerkemisk produktion och utvecklingsarbete.

## Kursens examination

**Betygsskala:** TH

**Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. Godkända laborationsrapporter och inlämningsuppgifter, samt deltagande på obligatoriska studiebesök hos industrin. Tentamensresultat ger slutbetyget.

## Antagningsuppgifter

**Förutsatta förkunskaper:** KOO052 Material- och polymerteknologi, KOO095 Funktionella material eller FKMN01 Polymera material.

**Begränsat antal platser:** 20

**Urvalskriterier:** Förtur kommer i första hand att ges till studenter på kemiteknikprogrammet och programmet för teknisk nanovetenskap vid LTH. I andra hand görs urval på grundval av antalet uppnådda ECTS-poäng.

## Kurslitteratur

- J.M.G. Cowie, V. Arrighi: Polymers: Chemistry & Physics of Modern Materials, 3rd edition. CRC Press, 2008, ISBN: 978-0-8493-9813-1.
- Utdelade laborationshandledningar, problemsamling, mm.

## **Kontaktinfo och övrigt**

**Kursansvarig:** Professor Patric Jannasch, [Patric.Jannasch@polymat.lth.se](mailto:Patric.Jannasch@polymat.lth.se)

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