



KF1165 Materialens kemi och egenskaper 9,0 hp

Materials Chemistry and Properties

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för KF1165 gäller från och med HT15

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Kunskaper i kemi (främst organisk och fysikalisk) som inhämtas i Teknisk kemi program-
mets lägre årskurser.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

- Identifiera och beskriva vad ett material är och hur polymerer, fiberbaserade material, kompositer, hybridmaterial, optiska och elektroniska material är uppbyggda.
- Beskriva kemiska bindningar i material.
- Redogöra för sambanden mellan kemisk struktur och materialegenskaper.
- Redogöra för de olika morfologier som förekommer hos material och analysera hur olika morfologier påverkar materialens egenskaper.
- Beskriva vilka mekaniska, reologiska, elektriska, magnetiska, elastiska och gummielastiska egenskaper som kännetecknar material.
- Beskriv hur stegvis och kedjevis polymerisation, reaktioner i fast fas och modifiering av material går till, vilka strukturer och reaktionsmekanismer som är involverade i polymerisationerna, och vilka resultat som erhålls för olika tekniker.
- Redogör översiktligt för återvinningsprocesserna för olika material.
- Beskriva olika metoder för karakterisering av materialegenskaper och materialstrukturer och analysera resultaten av karakteriseringen.
- Beskriva kompositmaterial och organiska/oorganiska hybridmaterial och hur de kan användas.
- Redogöra för olika industriella processer, ex. papper- och massaframställning.
- Utifrån en önskad produktform kunna välja en passande bearbetningsmetod, samt beskriva hur denna fungerar.
- Tillämpat på en given enkel applikation kunna välja ett lämpligt material och argumentera materialvalet med hänsyn till funktion, formbarhet och miljöinteraktion, samt ekonomisk aspekter.
- Redogöra för olika miljöaspekter på råvara och material.
- Att kunna tillämpa statistiska verktyg vid beräkning av molekylviktsmedelvärden, kristallisation, nanopartiklars storleksfördelning och substitution på cellulosa-molekylen.
- Beskriv organiska material som kommer från naturen och hur de kan användas som material och råvara.
- Sammanställa litteratur och redovisa muntligt/skriftligt i grupp.

Kursinnehåll

Kursen har som övergripande syfte att ge en bred och grundläggande kunskap om materialkemi som omfattar polymerer, fiberbaserade material, kompositer, hybridmaterial, optiska och elektroniska material.

Kursen ger fördjupade kunskaper i att skapa, utveckla och analysera materialens struktur och egenskaper och omfattar såväl praktiska som teoretiska moment.

Kurslitteratur

Anslås senast fyra veckor innan kursstart på kursen hemsida

Examination

- LAB1 - Laborationer, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- OVN1 - Studiebesök, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 7,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Övriga krav för slutbetyg

Godkänd på alla moment i kursen

TEN1: Godkänd tentamen

OVN1: Obligatorisk närvaro vid studiebesök

LAB1: Obligatorisk närvaro vid laborationer

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.