



Polymerteknik Polymer Technology

9 högskolepoäng

9 credits

Ladokkod: AT2PL1

Version: 1.0

Fastställt av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2017-05-12

Gäller från: HT 2017

Nivå: Avancerad nivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Textilteknik (A1N)

Utbildningsområde: Teknik

Ämnesgrupp: Textilteknologi

Förkunskapskrav: Antagen till masterprogrammet i textilteknik.

Betygsskala: Sjugradig betygsskala (A-F)

Innehåll

Efter introduktionen med genomgång av fundamentala koncept betonas polymerisation, bland annat vilka möjligheter olika mekanismer har att påverka konstitution och konfiguration. Därefter fokuseras på polymera lösningar och polymera blandningar varefter karakterisering av struktur, morfologi och fysikaliska egenskaper vilket följs av kristallisation, glasomvandling och glastillstånd. Efter studier av reologiska, viskoelastiska och mekaniska samt elastomeriska egenskaper följs av termoplasters och hårdplasters bearbetning, därefter och slutligen knyts säcken ihop genom att studera hur man designar polymerbaserade produkter, möjligheter att påverka produkternas egenskaper som erbjuds genom olika tillsatser och termomekaniska behandlingar. Under hela kursen relateras undervisningen till syntetfibrer och miljöaspekter som viktiga sammanhang. Studenterna tar stor del i kursens genomförande genom att presentera delar av kursinnehållet, laborationen och studiebesök samt underlag för examination.

Mål

Efter avslutad kurs, med godkänt resultat, ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse

1.1 förklara hur centrala polymerfysikaliska begrepp såsom glasomvandling, kristallisation och morfologi påverkar egenskaperna hos polymera material,

1.2 redogöra för de olika polymerisationsmekanismerna och deras processer samt diskutera deras möjligheter och begränsningar,

1.3 redogöra för polymera materials fysikaliska egenskaper utifrån konstitution, konfiguration, konformation och termomekanisk historia, och

1.4 redogöra för möjligheterna att manipulera och forma olika polymera material utifrån deras struktur genom olika termomekaniska processer och tillsatser.

Färdighet och förmåga

2.1 tolka resultat från karakteriseringsmetoder som vanligen används i polymerlaborationer och välja lämplig karakteriseringsmetod för att beskriva specifika egenskaper hos polymera material,

2.2 tillämpa sina kunskaper om polymera material för att välja lämpligt material, tillsatser och tillverkningsmetod för olika polymerbaserade produkter,

2.3 tillämpa sina polymertekniska kunskaper på syntetfibers speciella förutsättningar, och

2.4 presentera komplexa polymertekniska frågeställningar på ett pedagogiskt sätt.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

3.1 problematisera kring polymera materials nytta och risker med avseende på råvara, tillverkning, bearbetning, användning,

återanvändning, återvinning och kvittblivning,

3.2 hantera komplexa polymertekniska begrepp i dialog med lärare och jämlingar på ett respektfullt och konstruktivt sätt.

Undervisningsformer

Undervisningen består av seminarier och laboration. Seminarierna med aktiv studentmedverkan följs av duggor. Undervisningen bedrivs på engelska.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

Skriftlig tentamen (mål 1.1-2.3, 3.1)

Lärandemål:

Högskolepoäng: 7

Betygsskala: Sjugradig betygsskala (A-F)

Inlämningsuppgift, seminarier (mål 1.1-3.2)

Lärandemål:

Högskolepoäng: 0,5

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Laborationer (mål 1.1, 1.3-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.2)

Lärandemål:

Högskolepoäng: 1,5

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Betygsskala: E7, dvs kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, Fx eller F (ECT-betygsskalan).

Frivilliga duggor följer varje föreläsning. Upp till 10% bonus av tentamens maxpoäng kan tillgodoräknas från resultatet på duggorna. Denna bonus adderas endast vid studentens första tentamenstillfälle.

Samtliga moment måste vara godkända och slutbetyget bestäms av resultatet på tentamen som kan ha justerats med eventuell bonus från duggorna.

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Cowie J.M.G. & Arrighi V., Polymers: Chemistry and Physics of Modern Materials, 3rd Ed. Taylor and Francis Group 2008

Frizelle W. G. Kap. 10 Injection Molding, Applied Plastics Processing Handbook (2nd Ed.) Editor Kutz M. William Andrew Publishing 2017

Mount III E.M. Kap. 12 Extrusion Processes A2, Applied Plastics Processing Handbook (2nd Ed.) Editor Kutz M. William Andrew Publishing 2017

Övrigt utdelat material, vetenskapliga artiklar, lab-PM finns tillgängligt på HB:s lärplattform.

Studentinflytande och utvärdering

Studenternas synpunkter inhämtas systematiskt och regelbundet genom skriftlig kursvärdering efter avslutad kurs. En gång per termin utvärderar studentrepresentanter tillsammans med studierektor och utbildningsledare genomförda kurser. I övrigt hänvisas till högskolans policy för kursvärderingar och dokument utfärdade av institutionsstyrelse, studierektor och kursansvarig.

Övrigt

Kursen är i första hand en programkurs för Masterutbildningen i textilteknik.