HÖGSKOLAN I BORÅS

Polymer Processteknik
Polymer Processing
7,5 högskolepoäng
7,5 credits

Ladokkod: A148TG
Version: 5.0
Fastställd av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2018-05-04
Gäller från: HT 2018

Nivå: Grundnivå
Huvudområde (successiv fördjupning): Maskinteknik (G1F)
Utbildningsområde: Teknik
Ämnesgrupp: Maskinteknik
Förkunskapskrav: Uppfyller kraven för antagning till Högskoleingenjör eller motsvarande.
Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Innehåll
Kursen är en fortsättning av kursen polymera material och ger en överblick över analys- och processtekniker för polymerer. Kursen tar upp alla grundläggande begrepp i polymerteknik, samt diskuterar både fysikaliska och kemiska polymeregenskaper som är relevanta för tillverkning av polymerer. För detta ändamål studeras även kompositers mekaniska egenskaper. Laborationer ger praktisk erfarenhet i termoplastiska bearbetningsmetoder och bearbetning av härdplaster. Bearbetning med öppna och slutna verktyg, som exempelvis handlaminering, spraylaminering, fiberlindning, formpressning, resin transfer moulding, vacuum transfer moulding, extrudering, formsprutning, varmformning och pultrudering tas upp. Plasternas reologiska och termiska egenskaper som glasomvandlings-, smält- och kristallisationstemparatur testas fram. Mekaniska och termiska egenskaper för bearbetade plaster och kompositer tas fram med hjälp av dragprov, stöttest, dynamiska termomekaniska analyser, differentiell skanningskalorimetri och termogravimetrisk analys. Viktiga mekaniska egenskaper som E-modul och stötresistens analyseras i detalj.

Mål
Efter avklarad kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse
1.1 redogöra för de vanligaste bearbetningsmetoderna för plaster,
1.2 beskriva flödesegenskaperna av polymerer under bearbetning vid olika temperaturer (reologi),
1.3 beskriva utförandet av producerade plastprodukter (tillsatser, efterbehandling och sammanfogning),
1.4 redogöra för de vanligaste tillverkningsmetoderna för kompositer.

Färdighet och förmåga
2.1 hantera en formspruta och bearbeta olika termoplaster,
2.2 genomföra extrudering, formpressning,
2.3 genomföra beräkningar beträffande reologi, formsprutnings- och extruderingsprocesserna.

Värderingsförmåga och förhållningssätt
3.1 välja tillverkningsmetod utifrån givna förutsättningar.

Undervisningsformer
Undervisningen i kursen består av:
- Föreläsningar
- Laboration (laborationen utförs i projektgrupper)

Undervisningen bedrivs på engelska.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

- Tentamen
  Lärandemål: 1.1-1.4, 2.3, 3.1
  Högskolepoäng: 3,5
  Betygsskala: U, 3, 4 eller 5
- Laboration - laborationsprojekt, rapport och seminarium
  Lärandemål: 1.1, 1.4, 2.1-2.2
  Högskolepoäng: 3,0
  Betygsskala: U/G
  Studenten ska slutföra projektet, skriva rapport och presentera sitt arbete för att få godkänt betyg på denna del av kursen.
- Laboration säkerhetskurs
  Lärandemål: 2.1-2.2
  Högskolepoäng: 0,5
  Betygsskala: U/G
- Laboration med laborationsdagbok
  Lärandemål: 2.1-2.2
  Högskolepoäng: 0,5
  Betygsskala: U/G

  Laboratoriesäkerhetskurs tas allvarligt och alla förväntas följa laboratoriereglerna
  Omexamination av laboration begränsas till ett extra insatt laborationstillfälle under läsåret. Nästa tillfälle till omexamination av laboration sker då kursen ges reguljärt nästkommande läsår.

  Laborationsrapporten omexamineras samma vecka som omexamination för tentamen. För att skriva laborationsrapporten krävs att laborationen som rapporten baseras på, vilket anges i utdelat laborationshäfte, är utförd.

  Examinationsmomentet Tentamen bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts. Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

  Säkerhet
  Student som inte följer de ordningsregler och de säkerhetsinstruktioner som getts, alternativt inte arbetar på ett för studenten och omgivningen säkert sätt kan avhysas från laborationer. Något extra insatt laborationstillfälle för omexamination ges inte i detta fall. Studenten hänvisas till då kursen ges nästa läsår.

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

Kurslitteratur och övriga läromedel

Kurslitteraturen är på svenska och engelska.

Bruder, Ulf (Senaste upplagan). *Värt att veta om plast: en plasthandbok för alla : [material, bearbetningsmetoder, verktygsutformning, kostnadsberäkning, efterbearbetning, sammanfogning, materialvalsmetodik, konstruktionsregler, processoptimering, felanalys : en handbok]*. Karlskrona: Bruder Consulting

McCrum, N. G., Bucknall, Clive B. & Buckley, C. P. (Senaste upplagan). *Principles of polymer engineering.* Oxford: Oxford Univ. Press

Rosato, D. V. (Senaste upplagan) *Plastics Processing Data Handbook*. Van Nostrand Reinhold Publisher

Övrigt material finns tillgängligt via HB:s lärplattform.

Studentinflytande och utvärdering

Kursen utvärderas i enlighet med gällande riktlinjer för kursvärderingar vid Högskolan i Borås, där studenternas synpunkter ska inhämtas. Kursutvärderingsrapporten publiceras och återkopplas till deltagande och blivande studenter i enlighet med ovan nämnda riktlinjer, och ligger till grund för framtida utveckling av kurser och utbildningsprogram. Akademichef och kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

Övrigt

Kursen ingår i Maskiningenjörsprogrammet.
Kursen bygger på Polymera material.