HÖGSKOLAN I BORÅS

Polymera material
Polymeric Materials
7,5 högskolepoäng
7,5 credits

Ladokkod: 41P13P
Version: 4.0
Fastställd av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2018-05-04
Gäller från: HT 2018

Nivå: Grundnivå
Huvudområde (successiv fördjupning): Maskinteknik (G1N)
Utbildningsområde: Teknik
Ämnesgrupp: Maskinteknik
Förkunskapskrav: Uppfyller kraven för antagning till högskoleingenjör (eller motsvarande).
Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Innehåll
Kursen startar med grundläggande teori kring plaster och kompositer där studenterna får lära sig betydelsen av polymerers egenskaper för maskinteknik. Studenterna får i detalj lära sig klassificering av polymerer och fördjupa sig i polymerers olika strukturer och egenskaper vilket utgör en stor del av kursen. Kursen introducerar studenterna för polymeriseringsmetoder, amorfa och kristallina polymerstrukturer, faser och fasövergångar samt polymeriseringskinetiker. Kursen fokuserar på polymerkemi, mekaniska egenskaper samt tillverkning av polymera detaljer och kompositer. Vidare beskrivs analyser av polymera material med hjälp av mekaniska, termiska, spektroskopiska och rheologiska metoder. Kompositmekanik och miljön är en viktig del i kursen.

Mål
Efter avklarad kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse
1.1 redogöra för materialegenskaper för plaster, gummi och kompositer,
1.2 beskriva och analysera allmänna koncept inom polymerteknologi,
1.3 redogöra för skillnaden mellan kristallina och amorfa polymerer och dess betydelse för materialens egenskaper,
1.4 beskriva hur plaster påverkar miljön och hur de kan återvinnas,
1.5 relatera de polymera materialens egenskaper till deras molekylära struktur.

Färdighet och förmåga
2.1 karaktärisera polymerers termiska och mekaniska egenskaper,
2.2 genomföra beräkningar och dimensioneringar av plast- och kompositmaterial.

Värderingsförmåga och förhållningssätt
3.1 avgöra hur de vanligaste polymera materialen utifrån deras grundläggande egenskaper kan användas i olika tillämpningar,
3.2 resonera kring materialval i olika typer av konstruktioner.

Undervisningsformer
Undervisningen i kursen består av:
- Föreläsningar
- Laboration
- Projektarbete

Undervisningen bedrivs på engelska.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

- Tentamen
  Lärandemål: Samliga mål
  Högskolepoäng: 4,0
  Betygsskala: U, 3, 4 eller 5
- Muntlig och skriftlig projektredovisning
  Lärandemål: 3.1-3.2
  Högskolepoäng: 2,5
  Betygsskala: U/G
- Laboration och laborationsrapport
  Lärandemål: 2.2
  Högskolepoäng: 1,0
  Betygsskala: U/G

  Examinationsmomentet Tentamen bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts.

  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.

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.

Cowie, John McKenzie Grant & Arrighi, Valeria (Senaste upplagan). *Polymers: chemistry and physics of modern materials*. Boca Raton: CRC Press
Hjertberg, Thomas & Andersson, Helena (Senaste upplagan). *Inledande Polymervetenskap.* Kompendium, Chalmers Tekniska Högskola
Klason, Carl & Kubát, Josef (Senaste upplagan). *Plaster: materialval och materialdata*. Stockholm: Liber

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. Kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

Övrigt

Kursen ingår i Maskiningenjörsprogrammet.