



Kompositteknologi Composite Technology

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

Ladokkod: AT2KT1

Version: 3.0

Fastställt av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2017-10-20

Gäller från: HT 2017

Nivå: Avancerad nivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Polymerteknik (A1N)

Utbildningsområde: Teknik

Ämnesgrupp: Textilteknologi

Förkunskapskrav: Antagen till masterprogrammet i textilt teknik.

Betygsskala: Sju gradig betygsskala (A-F)

Innehåll

Kursen täcker grundläggande aspekter av kompositer och börjar med biomimetik där studenterna lär sig hur naturen använder kompositer som skapats genom evolutionen. Att lära sig om olika polymerer som används i kompositer idag, både hårdplaster och termoplaster som kan vara syntetiska eller biobaserade, kommer att vara en viktig del av kursen. Dessutom kommer kursen att täcka fibrerna (både naturligt ursprung och syntetisk) som används som textilförstärkningar. En viktig del av kursen är att ta itu med hur textilförstärkningar ska struktureras och tillverkas för optimal prestanda på kompositen. Studenterna arbetar praktiskt med förberedelser av textilpreform i 2-D och 3-D som sedan utgör förstärkning i kompositer som tillverkas på tillgänglig utrustning. Dessa textila preformer har en stor inverkan på kompositens egenskaper, när det gäller kompositmekanik som är en specifik del av innehållet. Textilens mekaniska egenskaper styrs av struktur, materialegenskaper och materialegenskapskompatibilitet. Olika sammansatta produktionsmetoder, kompositkaraktärisering och analysteknik kommer också att täckas. Det kommer även att tas upp exempel på kompositapplikationer under kursen med diskussioner om deras designkriterier och strategier. 'End-of-life' av kompositer är integrerade i hela kursen.

Mål

Efter genomgången kurs skall studenten kunna, med avseende på:

1 Kunskap och förståelse

1.1. redogöra för kompositens beståndsdelar och grunderna i kompositmaterial

1.2. redovisa de gällande ekvationerna för kompositmekanik beroende på geometriska faktorer hos förstärkningen och dess struktur

1.3. redogöra för vanliga komposittillverkningstekniker och ge en fördjupad beskrivning av processer baserade på textilpreforms

1.4. diskutera miljöfördelarna med kompositer och redogöra för olika strategier för kompositåtervinning, re-design och återvinning

2 Färdighet och förmåga

2.1. välja lämplig matris och förstärkning inklusive preformstruktur för att uppnå önskade egenskaper

2.2. göra förstärkningspreforms och utnyttja kunskap och praktisk erfarenhet av komposittillverkning

2.3. genomföra test på kompositer

3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

3.1. bedöma lämpliga kompositmaterialdesigner för givna applikationer

Undervisningsformer

Undervisning består av föreläsningar, räkneövningar, projektarbete och obligatoriska laborationer.

Undervisningen bedrivs på engelska.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

Projektarbete

Lärandemål: Mål 3.1

Högskolepoäng: 1,0 hp;

Betygsskala: Underkänt eller Godkänt

Laborationer

Lärandemål: 2.1, 2.3

Högskolepoäng: 1,0 hp

Betygsskala: Underkänt eller Godkänt

Tentamen

Lärandemål 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3

Högskolepoäng: 5,5 hp

Betygsskala: ECTS

Tentamensbetyget bestämmer kursens slutbetyg när laboratorie- och projektarbete godkänns.

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 engelska.

Miravete, A. (1999). 3-D Textile Reinforcements in Composite Materials [Elektronisk resurs]. Woodhead Publishing.

Thomas, Sabu & Goda, Koichi (2013). Polymer Composites, Biocomposites [Elektronisk resurs]. Wiley.

Adanur, Sabit (1995). Wellington Sears handbook of industrial textiles. Lancaster, Pa.: Technomic Publ.

Adanur, Sabit (2001). Handbook of weaving. Lancaster, Pa.: Technomic Publishing.

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

Denna kurs är framför allt avsedd för studenter som antagits till masterutbildningen i textilt teknik.