LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2007/2008

KOMPOSITTEKNIK MMT175
Composite Technology

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå).
Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska. **Överlappar följande kurs/kurser:** FKM027, MMT171, FKM027 och MMT171. **Valfri för:** I3pr, M4, M4fo, M4me, M4pr.
Kursansvarig: Anders Nilsson, anders.nilsson@mtov.lth.se, Industriell Produktion.
Förutsatta förkunskaper: MMT012/MMT186 Tillverkningsmetoder och FKM015 Konstruktionsmaterial AK. **Kan ställas in:** Vid mindre än 8 anmälda.
Prestationsbedömning: Skriftlig tentamen samt löpande examination under kursens gång i form av en inlämningsuppgift, vilken är kopplad till en av de tre obligatoriska laborationerna. **Hemsida:** http://www.mtov.lth.se.

Syfte
Användningen av kompositmaterial i samhället ökar, beroende på högre krav på produkters egenskaper och tillverkning. Även miljökrav och ett resurssnålt samhälle bidrar med kompositernas allt större spridning, både för avancerade tillämpningar och i mer enkla handelsvaror. Kursen skall ge kunskaper och färdigheter inom alla de deldiscipliner som tillsammans behövs för att utnyttja kompositmaterialens egenskaper.

Mål

Kunskap och förståelse
För godkänd kurs skall studenten

- kunna analysera och beskriva ett kompositmaterial och dess beståndsdelar.
- redogöra för de kommersiellt vanligaste förstärkningsmaterialen samt deras tillverkning, egenskaper och potentiella användningsområden.
- kunna förklara och diskutera skillnader mellan PMC, MMC och CMC samt respektive undergrupps för- och nackdelar.
- tillämpa och formulera beräkningsmodeller för bestämning av kompositmaterials egenskaper.
- kunna bedöma ett kompositmaterials styvhet och brottegenskaper utgående från dess inre struktur.
- visa breda kunskaper om kompositmaterials uppbyggnad, egenskaper, dimensionering och industriella applikationer samt fördjupade kunskaper om materialgruppens egenskapsprofil i jämförelse mot konventionella konstruktionsmaterial.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- visa förmåga att göra kritiska bedömningar kring ett kompositmaterials lämplighet i olika sammanhang, men också kunna formulera och analysera alternativa materialtekniska lösningar.
- värdera och utveckla materialtekniska lösningar i samband med konstruktion av kompositmaterial.
- tillämpa kunskaper från tidigare kurser.

Värderingsförmåga och förhållningssätt
För godkänd kurs skall studenten

- visa insikt om kompositmaterials möjligheter och begränsningar.
- visa förmåga att identifiera och tillgodogöra sig ytterligare kunskap inom valda områden avseende kompositteknik.

Innehåll
Kompositmaterial, sammansatta material bestående av två eller flera material, är sofistikerade i sin strukturella sammansättning både på mikro- och makronivå och alltmer skräddarsydda i sin egenskapsprofil mot tilltänkta applikationer. Av denna anledning behandlar denna kurs kunskaper om kompositers egenskaper såväl som dess beståndsdelars egenskaper, tillverkning och industriella applikationer, vilket innebär att den ger kunskaper och förståelse för en mängd områden. Kursinnehållet är:

- definitioner och terminologi
- förstärkningselement, primärt fibermaterial, dess egenskaper och användningsområden
- kompositmaterials egenskaper
- laminatteori
- kompositers strukturstabilitet
- tillverkningsprinciper
- undergrupperna PMC, MMC och CMC, dess egenskaper och användningsområden
- arbetsmiljö och återvinning/recycling

Efter kursen skall teknologen visa ett brett kunnande om kompositmaterials uppbyggnad, egenskaper, dimensionering och industriella applikationer. Teknologen skall också kunna värdera och utveckla materialtekniska lösningar i samband med konstruktion av kompositmaterial samt inneha kunskap om materialgruppens potential, vad gäller egenskaper men även tillverkningsmässigt, gentemot konventionella material.

Litteratur
Nilsson, A m.fl.: Från fiber till komposit, tillämpad materialteknik. MTV/LTH, KF-Sigma
Av institutionen sammanställt övnings- och laborationsunderlag.