LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Produktion och Material
Production and Materials

MMTF05, 5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: Läsåret 2017/18
Beslutad av: Programledning M
Beslutsdatum: 2017-04-05

Allmänna uppgifter

Obligatorisk för: MID1
Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Syftet med kursen består i huvudsak av två olika delar. Första delen behandlar olika materialytors funktionella egenskaper med tyngdpunkt på metoder och tekniker för att kunna generera en viss textur eller mönster på ytor. Den andra delen av kursen syftar till att förmedla en användbar metodik vid material- och metodval så att de uppställda produktkraven kan realiseras.

Mål

Kunskap och förståelse
För godkänd kurs skall studenten

- kunna utföra ett systematiskt material- och metodval genom att använda en metodik innehållande begreppen översättning (translation), urval (screening) och rangordning (ranking).
- på ett systematiskt sätt kunna använda begreppen funktion, randvillkor, mål och fria variabler vid översättning av produktspecifika designkrav till materialrelaterade parametrar.
- optimera urvalsprocessen genom härledning och formulering av materialindex.
- förstå och kunna skapa materialegenskapsdiagram samt använda dessa tillsammans med urvalskriterier för inbördes rangordning.
- formulera sökvillkor innehållande multipla randvillkor och mål.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna utföra avancerade material- och metodval med hjälp av den kommersiella programvaran CES EduPack.
- kunna utföra kritiska bedömningar samt formulera och analysera förslag på fungerande metod- och materialtekniska lösningar.
- kunna värdera och utveckla materialtekniska lösningar i samband med design och konstruktion samt tillämpa kunskaper från tidigare kurser.

Kursinnehåll

Material- och metodval är i sitt sammanhang multidisciplinär, vilket innebär att kunskaper från hållfasthetslära, materialteknik och tillverkningsmetoder krävs för att kunna utföra ett optimalt val. Kursen syftar till att förmedla tillämpad kunskap avseende metodik och grunder för avancerade val av material och tillverkningsmetod, dels genom teorier men också praktiskt genom användning av programvaran CES EduPack. Programvaran innehåller omfattande databaser med parametrar och egenskaper som är viktiga vid ett optimerat material- och metodval. Parametrar och egenskaper som kan styra en produkts avgörande materialval kan exempelvis vara mekaniska laster, kemisk miljö, temperatur, etc. Materialvalet samt produktens design styr i sin tur vilka möjliga tillverkningsmetoder som kan användas. Kursinnehållet är i korthet:

- Definitioner och terminologi
- Design och dess process
- Konstruktionsmaterial och dess egenskaper
- Materialegenskapsdiagram (Ashby maps)
- Arbetsmetodik vid material- och metodval

Kursens genomförande bygger på ett antal föreläsningstillfällen, där grunderna för material- och metodval behandlas, samt självständigt arbete med inlämningsuppgifter och projektarbeten. För ökad förståelse kompletteras föreläsningarna med seminarieövningar där några typexempel behandlas.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)
Prestationsbedömning: Löpande examination under kursens gång med obligatoriska inlämningsuppgifter, CES-färdighetsprov och projektarbeten. En skriftlig tentamen avslutar kursen.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: MMTF01/MMT100 Material- och produktionsteknik eller likvärdiga kurser.
Begränsat antal platser: Nej

Kurslitteratur

- Ashby, M. F.: Materials Selection in Mechanical Design, Fourth edition. Elsevier Butterworth-Heinemann, 2011, ISBN: 978-1-85617-663-7.
- Av institutionen sammanställt övnings- och projektunderlag.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Professor Jinming Zhou, jinming.zhou@iprod.lth.se
Lärare: Lanny Kirkhorn, lanny.kirkhorn@iprod.lth.se
Hemsida: http://www.iprod.lth.se