SD2415 Processmodellering för kompositttillverkning 6,0 hp

Process Modelling for Composite Manufacturing

Fastställande

Kursplan för SD2415 gäller från och med HT07

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Särskild behörighet

Basprogram BD, M, P, T eller motsvarande samt SD2410 Fördjupningsarbete mot Lättkonstruktioner eller SD2414 Fiberkompositer – Material och tillverkning.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen ska ge de grundläggande kunskaper som krävs för att kunna beskriva och modellera inverkan av de fysikaliska parametrar som styr framställning av fiberkompositer, samt erfarenhet av experimentella studier för att verifiera de modeller som framtagits.

Efter avslutad kurs ska deltagarna kunna:

- beskriva de fysikaliska fenomen och materialegenskaper som aktivt påverkar tillverkningen av fiberkompositer
- tillgodogöra sig och använda kunskap från vetenskapliga artiklar inom ämnesområdet
- beskriva de viktigaste processparametrarna och tillverkningsmetoderna med hjälp fysikaliska ekvationer samt konstitutiva samband
- idealisera ovanstående ekvationer och samband för att utveckla förenklade modeller
- implementera modeller i lämplig kod (MATLAB eller FEM) och därefter genomföra simuleringar
- utforma experiment för att verifiera resultat
- analysera experimentella resultat och dra slutsatser om modellernas giltighet och precision
- använda utvecklade modeller för enklare processoptimering

Kursinnehåll

Introduktion till processmodellering, modellering av matrisflöde, härdning, viskositet, permeabilitet, Darcy's lag, draperbarhet, värmeledningsmodeller, numerisk modellering och experiment.

Kurslitteratur

Åkermo, M., An introduction to Process Modelling in Composites Manufacturing, KTH, 2006.

Övrigt material delas ut under kursens gång.

Examination

- TEN1 - Tentamen, 2,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laboration, 4,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Övriga krav för slutbetyg

Laboration (LAB; 4 hp) och skriftlig tentamen (TEN; 2 hp).

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.