



KURSPLAN

Lättmetall, 7,5 högskolepoäng

Light Metal, 7.5 credits

Kurskod:	FTLME33	Utbildningsnivå:	Forskarnivå
Fastställd av:	VD 2013-01-14	Forskarutbildningsämne:	Material och tillverkningsprocesser
Gäller fr.o.m.:	2013-01-14		
Version:	1		

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall doktoranden:

Kunskap och förståelse

- ha kunskap om stelningsförlopp och legeringsdesign
- ha kunskap om styrning av egenskaper i gjutprocessen
- förstå hur en komponents livslängd påverkas av material och defekter samt design

Färdighet och förmåga

- ha förmåga att beskriva hur lättmetaller som magnesium- och aluminiumlegeringar tillverkas och hur deras materialegenskaper beror av gjutprocessen
- kunna beskriva och analysera mekaniska egenskaper både vid rumstemperatur och vid höga temperaturer

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- ha en god blick över nuvarande användning av lättmetaller och ha en bild över utvecklingstrender och därigenom kunna kritisera och bedöma modeller för mikrostrukturbildande och egenskaper specifikt för lättmetaller

Innehåll

Kursen avser ge studenten grundläggande kunskaper i och fördjupning om komponentframtagning av gjutning av metalliska material, inkluderande design, materialegenskaper och tillverkningsprocesser. Vidare skall kursen ge goda färdigheter i att kunna beskriva och modellera transportfenomen och utskiljningskinetik.

Kursen innehåller följande moment:

- Användning och utvecklingstrender för lättmetallers användning
- Grundläggande stelningssteori och specifika förlopp för tekniskt viktiga lättmetaller som magnesium- och aluminiumlegeringar, samt användning av fasdiagram som verktyg för att beskriva stelningsförlopp
- Legeringssorter och deras mikrostruktur
- Kopplingen mellan mikrostruktur och fysikaliska samt mekaniska egenskaper
- Defektbildning, sugnings- och gasporositetsbildning
- Egenskapsstyrning genom kornförfining och värmebehandling

- Egenskaper vid höga temperaturer
- Praktisk provning och tolkning av dragprov
- Praktisk provning för mätning av kemi och fysikaliska egenskaper
- Simuleringsteknik och prediktering av egenskaper för bedömning av en komponents egenskaper och styrka
- Nya processer som tex semi-solid gjutning

Undervisningsformer

Föreläsningar, självstudier (med litteraturstudie), samt inlämningsuppgifter.

Undervisningen bedrivs på engelska.

Förkunskapskrav

Antagen till utbildning på forskarnivå eller motsvarande kompetens med grundläggande materialteknik.

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen Underkänd eller Godkänd.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Obligatoriska föreläsningar	2 hp	U/G
Laborationer	0,5 hp	U/G
Inlämningsuppgifter	5 hp	U/G

Kurslitteratur

Lättmetall

Polmear, I.J. (1995 eller nyare). Light Alloys: Metallurgy of the Light Metals (3rd ed.).

Butterworth-Heinemann. ISBN 978-0-340-63207-9

Utdelade tidskriftsartiklar samt litteratursökning