



KURSPLAN - FORSKARNIVÅ

Gjutning, 7,5 högskolepoäng

Casting, 7,5 higher education credits

Utbildningsnivå:	Forskarnivå
Område för examensrätt:	Industriell produktframtagning
Forskarutbildningsämne:	Material och tillverkningsprocesser
Kursen gäller fr.o.m:	Kursplanen granskad av RUF 2012-10-19 och fastställd av vd 2013-01-14 (vd-beslut 2013/096)

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall doktoranden

Kunskap och förståelse

- ha kunskaper om och kunna redogöra för hur gjutna komponenter tillverkas och hur materialens egenskaper beror av tillverkningsprocessen
- ha förståelse för samt kunna beskriva olika faktorer som påverkar gjutna komponenters kvalitet

Färdighet och förmåga

- kunna beskriva och analysera inverkan av olika transportfenomen som värmeledning och konvektion, som är relevanta för gjutprocesser
- kunna välja lämplig legering/material, rätt utformning/design och gjutprocess för att få rätt egenskaper på komponenten, med goda processutbyten
- visa förmåga att modellera grundläggande utskiljningsfenomen

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- kunna kritisera modeller för bildande av materials mikrostruktur och resulterande egenskaper
- kunna bedöma och jämföra olika modeller och problemlösningar

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 modellera transportfenomen och utskiljningskinetik.

Kursen innehåller följande moment:

- Tillverkning av komponenter genom gjutning.
- Tillämpningar av värmetransporter, inkluderande värmeledning, konvektion, samt strålning för beräkning av stelningsförlopp och matning.
- Tillämpning av fluidströmning, Bernoullis ekvation, kontinuitetsekvationen, laminär och turbulent strömning

- Gjutna material, stelningsförlopp, fasdiagram samt mikrostruktur och egenskaper.. Relationen gjutprocess, mikrostruktur och egenskaper hos gjutlegeringar. Sugnings- och gasporositetsbildning.
- Konstruktion av gjutgods och materialval
- Introduktion till datorsimulering av gjutprocessen. Integration av CAD/CAM, värme och strömningsmikrostruktur, egenskaps- och spänningssimulering.

Undervisningsformer

Föreläsning, laborationer, inlämningsuppgifter. Undervisningen bedrivs på engelska.

Kursen ges tillsammans med Komponentgjutning TKGK12 där TMGK12 fungerar som en introduktion till ämnet. Fördjupning till doktorandnivå sker genom självstudiematerial i form av tidskriftsartiklar med inlämningsuppgifter som presenteras och diskuteras i seminarieform.

Förkunskapskrav

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

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen Underkänd eller Godkänd.

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Tentamen	2.5 hp	U/G
Laborationer	1.5 hp	U/G
Inlämningsuppgifter	3.5 hp	U/G

Kurslitteratur

Component Casting with Simulation, Kompendium School of Engineering, Jönköping University

Materials Processing during Casting, H. Fredriksson och U. Åkerlind, John Wiley & Son, Hoboken, 2006 (ISBN-13: 978-0-470-1513-1)

Tidskriftsartiklar