



KURSPLAN

Komponentgjutning, 6 högskolepoäng

Component Casting, 6 credits

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------|-------------------|
| Kurskod: | TKGK11 | Utbildningsnivå: | Grundnivå |
| Fastställd av: | VD 2021-03-01 | Utbildningsområde: | Tekniska området |
| Reviderad av: | 2021-03-25 | Ämnesgrupp: | MT1 |
| Gäller fr.o.m.: | Vd-beslut 2021/014 - 2021-03-01 | Fördjupning: | G1F |
| | Kurs tillhör det nya Masterprogrammet TAMM1 Materials and Manufacturing 120 credits start HT 2021. | Huvudområde: | Produktutveckling |
| | Kursen ingår i blocket Foundry Technology som startar år 2. | | |
| | Kursen kommer även att ges som fristående HT 2021. | | |
| | Rev 2: Undervisnings | | |
| Version: | 2 | | |

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

Kunskap och förståelse

- visa kunskaper om och kunna redogöra för hur olika gjutprocesser och utrustning fungerar
- visa detaljerad kunskap i gjutna materials mikrostruktur
- visa förståelse för form och form material
- visa förståelse för design och defekter inom gjutning

Färdighet och förmåga

- kunna förklara och analysera hur olika gjutna komponenter tillverkas och hur materialens egenskaper beror av tillverkningsprocessen
- kunna formulera värmebalanser för formar och stelmande material
- kunna beräkna formfyllnad
- kunna tillämpa värmebalanser för matematisk koppling mellan värmeflöde och mikrostruktur

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- kunna jämföra och välja lämplig legering/material, rätt utformning/design och gjutprocess för att få rätt egenskaper
- kunna använda och värdera olika lösningar genom processimulering

Innehåll

Kursen avser ge studenten grundläggande kunskaper i och fördjupning om komponentframtagning av gjutning av metalliska material, inkluderande design, materialegenskaper och tillverkningsprocesser. I samtliga moment används en

teknikvetenskaplig ansats till både vad avser systematiskt angreppsätt och matematiskt språk för att kunna analysera och värdera processlösningar och de problem som är associerade.

Kursen innehåller följande moment:

- Tillverkning av komponenter genom gjutning.
- Tillämpningar av värmetransporter, inkluderande värmeledning, konvektion, strålning för beräkning av stelningsförlopp och matning.
- Tillämpningar om fluidströmning, Bernoullis ekvation, kontinuitetsekvationen, lamellärl och turbulent strömning
- Gjutna material, stelningsförlopp och mikrostruktur och egenskaper. Fasdiagram. Relationen gjutprocess, mikrostruktur och egenskaper hos gjutlegeringar. Sugnings- och gasporositetsbildning.
- Konstruktion av gjutgoods och materialval
- Introduktion till datorsimulering av gjutprocessen. Integration av CAD/CAM.

Undervisningsformer

Inspelade föreläsningar, datorbaserade laboratorieövningar och uppgifter. Undervisning kan ske både på campus och som distansutbildning.

Undervisningen bedrivs på engelska.

Förkunskapskrav

General entry requirements, Physics 2, Chemistry 1, Mathematics 3c, and completed courses in Solid Mechanics, 6 credits and Basic Thermodynamics and Transport Phenomena, 3 credits (or the equivalent) and proof of English proficiency is required.

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen 5, 4, 3 eller Underkänd.

Kursen slutbetyg utfärdas först när samtliga moment godkänts.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

| Examinationsmoment | Omfattning | Betyg |
|--------------------------------------|------------|---------|
| Examination ¹ | 3 hp | 5/4/3/U |
| Laborationer och inlämningsuppgifter | 3 hp | U/G |

¹ Bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts.

Kurslitteratur

Litteratur

Kurslitteraturen fastställs en månad före kursstart.

Component Casting with Simulation, School of Engineering, Jönköping och Webbaserat material.

Sidolitteratur

J., Campbell, "Complete Casting Handbook", D. M. Stefanescu, "Science and Engineering of Casting

Solidification", H. Fredriksson & U., Åkerlind, "Materials Processing During Casting"