



## KURSPLAN

# Komponentgjutning, 6 högskolepoäng

*Component Casting, 6 credits*

---

<b>Kurskod:</b>	TGJK17	<b>Utbildningsnivå:</b>	Grundnivå
<b>Fastställd av:</b>	VD 2017-02-01	<b>Utbildningsområde:</b>	Tekniska området (95%) och samhällsvetenskapliga området (5%)
<b>Gäller fr.o.m.:</b>	Hösten 2017	<b>Ämnesgrupp:</b>	MT1
<b>Version:</b>	1	<b>Fördjupning:</b>	G1F
<b>Diarienummer:</b>	JTH 2017/564-313	<b>Huvudområde:</b>	Produktutveckling

---

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

Kunskap och förståelse

- ha kunskaper om och kunna redogöra för hur olika gjutprocesser och utrustning fungerar
- ha detaljerad kunskap i gjutna materials mikrostruktur
- ha god förståelse för form och form material
- ha enklare 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 stelnande 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

Föreläsningar, laborationer och inlämningsuppgifter. Undervisningen kan ske både på campus såväl som på distans.

Undervisningen bedrivs på engelska.

### Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet samt genomgångna kurser i Materialteknik, 6 hp samt Tillverkningsteknik, 9 hp (eller motsvarande kunskaper).

### 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 <sup>1</sup>	3 hp	5/4/3/U
Laborationer och inlämningsuppgifter	3 hp	U/G

<sup>1</sup> 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 Webaserat material.

#### Sidolitteratur

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

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