



KURSPLAN

Komponentgjutning, 7,5 högskolepoäng

Component Casting, 7.5 credits

Kurskod:	TKGK19	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställd av:	VD 2019-06-01	Utbildningsområde:	Tekniska området
Reviderad av:	Utbildningschef 2022-06-13	Ämnesgrupp:	MT1
Gäller fr.o.m.:	2022-08-01	Fördjupning:	G1F
Version:	2	Huvudområde:	Maskinteknik

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten;

Kunskap och förståelse

- visa kunskap om olika gjutprocesser och funktion av utrustning
- visa kunskap om gjutna materials mikrostruktur
- visa förståelse för gjutgodsdesign, gjutformar, form-material och defekter inom gjutning.

Färdighet och förmåga

- visa färdighet i att analysera hur olika gjutna komponenter tillverkas och hur materialens egenskaper beror av tillverkningsprocessen
- visa färdighet i att formulera värmebalanser för gjutformar och stelnde material
- visa färdighet att tillämpa värmebalanser för matematisk koppling mellan värmefflöde och mikrostruktur
- visa förmåga att beräkna formfyllnad.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- visa förmåga att jämföra och välja lämplig legering/material, rätt utformning/gjutgodsdesign och gjutprocess för att få rätt egenskaper
- visa förmåga att använda och värdera olika lösningar genom processimulering.

Innehåll

Kursen avser ge studenten grundläggande kunskaper i och fördjupning om komponentframtagning av gjutna metalliska material, inkluderande gjutgodsdesign, materialegenskaper och tillverkningsprocesser. I samtliga moment används en teknikvetenskaplig ansats till både vad avser systematiskt angreppssätt och matematiskt språk för att kunna analysera och värdera lösningar och associerade problem.

Kursen innehåller följande moment:

- Tillverkning av komponenter genom gjutning
- Tillämpningar av värmetransport, inkluderande värmeledning, konvektion, värmestrålning för beräkning av stelningstid och matning
- Tillämpningar om fluidströmning, Bernoullis ekvation, kontinuitetsekvationen, lamellär och

turbulent strömning

- Gjutna material, stelningsförlopp, mikrostruktur och egenskaper.
- Fördjupning i fasdiagram
- Relationen gjutprocess, mikrostruktur och egenskaper hos gjutlegeringar
- Sugnings- och gasporositetsbildning
- Tumregler kring gjutgodtsdesign, gjutgodskonstruktion och materialval
- Introduktion till datorsimulering av gjutprocessen

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 Hållfasthetslära, 6 hp samt Grundläggande termodynamik och transportfenomen, 3 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
Tentamen ¹	4,5 hp	5/4/3/U
Laborationer och inlämningsuppgifter	3 hp	U/G

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

Kurslitteratur

Kurslitteratur fastställs senast åtta veckor före kursstart.

Component Casting with Simulation”, School of Engineering, Jönköping University. Editor: Ingvar L Svensson.

Boken finns tillgänglig gratis som PDF för studenterna.

Kompletterande referenslitteratur (inte obligatorisk) är följande böcker:

- “Complete casting handbook: Metal casting processes, metallurgy, techniques and design”, John Campbell.
- “Materials Processing During Casting”, Hans Fredriksson & Ulla Åkerlind.
- “Science and Engineering of Casting Solidification”, D. M. Stefanescu.