



FMH3113 Värmebehandling av stål- dess metallografi 6,0 hp

Heat Treatment in Steel- It´s Physical Metallurgy

Fastställande

Kursplan för FMH3113 gäller från och med VT14

Betygsskala

G

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Antagen till forskarutbildning.
samt kunskaper motsvarande kursen MH1017 Mikro- och nanostrukturer

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Översiktligt beskriva värmebehandlingsprocesser för stål.

Beskriva grundläggande mikrostrukturer hos stål och deras termodynamiska och kinetiska beteende.

Förutsäga ett låglegerat ståls mikrostruktur utifrån kännedom om legeringshalt, värmebehandling samt kylningsbetingelser och kunna relatera till egenskaper.

Förklara samt motivera hur legeringsämnen respektive värmebehandling påverkar ett materials mikrostruktur och egenskaper.

Lösa vissa värmeflödes och diffusionsproblem.

Redogöra för de vanligaste bulk- och ytmodifierande metoderna som används för stål.

Förutsäga restspänningstillstånd och formförändringar hos en detalj efter värmebehandling och kylning.

Redogöra för egenskaper hos olika värmebehandlingsatmosfärer

Beskriva beteendet hos olika kylmedier och vad det har för effekt på den slutgiltiga mikrostrukturen.

Kursinnehåll

Kursen är inriktad på fysikaliska och kemiska aspekter av värmebehandling av stål. Syftet är att ge en djupare förståelse för förändringar i struktur och egenskaper under vanliga industriella värmebehandlingsprocesser. Innehållet omfattar, t. ex., översikt av värmebehandlingsprocesser, inverkan av legeringsinnehåll, bulk och ytbehandling, värmeflöde och diffusion, glödning, härdning, härdbarhet, martensit- och bainithärdning, sätthärdning, uppkolning, nitrering, nitrokarburering, restspänningar, formförändringar, egenskaper hos olika värmebehandlingsatmosfärer, aktiva och inaktiva atmosfärer och beteende hos olika kylmedier

Kurslitteratur

Steels Processing, Structure and Performance, George Krauss, ASM

Examination

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enskilda studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Obligatorisk närvaro på 6 av 7 föreläsningar

Skriva en review artikel avseende ett ämne inom värmebehandlingsområdet.

Deltagande och presentation av ämnet valt för review-artikeln på ett heldags-seminarium

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.