



Kursplan

Stålets mikrostruktur och egenskaper

Kurskod: BIM017

Kursens benämning: Stålets mikrostruktur och egenskaper

Kursens omfattning: 25 yrkeshögskolepoäng

Utbildning som kursen ingår i: Bergsskoleingenjör Metall- och verkstadsteknik

Undervisningsspråk: Svenska

Förkunskapskrav: Stål och dess legeringselement BIM007, eller motsvarande.

Utbildningsnummer och omgång: 20200108, omg 1-3

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av ledningsgruppen för utbildningen Bergsskoleingenjör Metall- och verkstadsteknik 2022-02-16 och gäller från vårterminen 2022 vid Bergsskolan i Filipstad.

Kursens mål

Efter avslutad kurs skall den studerande:

- Ha kännedom om hur de vanligaste värmebehandlingarna påverkar stålets mikrostruktur.
- Känna till de faser och strukturbeståndsdelar som förekommer i kolstål, låglegerade och höglegerade stål.
- Kunna redogöra för hur stålets mekaniska egenskaper beror av dess mikrostruktur.
- Kunna utföra traditionell brottanalys med hjälp av ljusmikroskopi och svepelektronmikroskopi.
- Ha kännedom om nickelbas- och titanlegeringar

Kursens huvudsakliga innehåll

Kursen är en fördjupningskurs och beskriver hur stålets olika mikrostrukturer uppstår vid värmebehandling; med fokus på mjukglödning, härdning och anlöpning. De mikrostrukturer som uppkommer vid nämnda värmebehandlingar, så som anlöpt martensit, bainit och restaustenit avhandlas sedan på så sätt att studenten får en förståelse för hur mikrostrukturen ger stålet dess mekaniska egenskaper. Vidare ger kursen kännedom om hur dragprovning, slagprovning och hårdhetsmätning genomförs på ett statistiskt säkert sätt, och hur respektive utvärdering utförs. Även begränsningarna med respektive metod kommer att tas upp. Traditionell brottanalys kommer att genomföras inom ramen för kursen.



Efter fullföljd kurs ska den studerande ha följande kunskaper, färdigheter och kompetenser:

Kunskaper

Avancerade kunskaper inom materialteknik och processteknik såväl för tillverkning som för användning av tekniskt relevanta material, inbegripet kännedom om områdets vetenskapliga grund
Djupa kunskaper om materials mikrostrukturer och hur dessa påverkar materialets mekaniska egenskaper.

Kunskaper om arbetsprocesser och kvalitetskriterier inom metall- och verkstadsindustrin.

Kunskaper om sambanden mellan teknik och människa för att kunna beskriva lösningar som tar hänsyn till både kundens och omvärldens behov.

Orientering i aktuella forsknings- och utvecklingsfrågor inom metall- och verkstadsteknik.

Insikt i områdets etablerade metoder för kunskapsutveckling.

Kunskap om säkerhetsfrågor.

Färdigheter

Kan tillämpa teoretiska och praktiska kunskaper om produktionsprocesserna för framställning och förädling av metalliska material inom stål-, metall- och verkstadsindustrin.

Kan identifiera, formulera, analysera, planera, lösa problem och utföra komplexa uppgifter inom metall- och verkstadsteknik i rollen som ingenjör.

Kan kommunicera åtaganden och lösningar inom metall- och verkstadsindustrin i nationella sammanhang i rollen som ingenjör.

Kan kommunicera åtaganden och lösningar inom metall- och verkstadsindustrin i internationella sammanhang i rollen som ingenjör.

Kompetenser

Kan använda olika metoder för undersökning, analysering och karakterisering av materials mikrostrukturer och mekaniska egenskaper.

Kan självständigt behandla innehåll inom metall- och verkstadsteknik som leder till vidare lärande och professionell utveckling.

Kan värdera information och metoder inom metall- och verkstadsindustrin med hänsyn till relevanta sociala, etiska och vetenskapliga aspekter.

Kan ta ansvar för och slutföra förelagda projekt.

Principer för betygssättning

Betyg sätts i form av Icke godkänt (IG), Godkänt (G) eller Väl godkänt (VG).

Icke godkänt (IG) Den studerande har fullföljt kursen men inte nått alla mål för kursen

Godkänt (G) Den studerande har nått samtliga mål för kursen.

Väl godkänt (VG) Den studerande har nått samtliga mål för kursen. Den studerande kan dessutom självständigt resonera om möjligheter och begränsningar och använda dessa kunskaper, färdigheter och kompetenser för att lösa enklare problem hämtade från verkligheten.



Bergsskolan

Former för kunskapskontroll

Kunskapskontroller görs under kursen genom en projektuppgift och muntlig redovisning. Kursen avslutas med tentamen.

Kvalitetsuppföljning

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis utfärdas på begäran.