



Bergsskolan
Kompetensutveckling AB

Metallografi och Mekanisk provning

2 dagar

Vårterminen 2019 - start v. 20

*Bergsskolan Kompetensutveckling AB
Box 173, 682 24 Filipstad
www.bergsskolan.se
info@bergsskolan.se*

GRUNDLÄGGANDE KURS I METALLOGRAFI OCH MEKANISK PROVNING

Kursen vänder sig i första hand till dem som arbetar med metallografi, dvs mikroskopi och provberedning, samt mekanisk provning. Den är också lämpad för chefer och andra som för sitt arbete behöver kunskaper i den här typen av laborativt arbete. Detta är kunskaper som blir alltmer viktiga inom den högteknologiska materialtekniken. En stor del av den processtyrning, optimering och kvalitetsuppföljning som genomförs bygger på säkra analyser i laboratoriet.

Under kursen får deltagarna lära sig om provberedningsmetoder och mikroskopi, ur ett materialperspektiv. Ni lär er inte bara hur mikroskoperna fungerar (LOM och SEM) utan också vad det är ni ser i mikrostrukturen. Kursen är tänkt att på ett översiktligt sätt koppla avvikelser i mikrostrukturen till de processteg som finns i produktionen.

Vidare behandlar kursen olika metoder för mekanisk provning, så som dragprovning, slagprovning, utmattningsprovning, m.fl, samt hur mätvärden kopplar tillbaka till olika steg i tillverkningsprocessen av stålet.

Kursen passar därför även väl för den som tidigare har grundläggande kunskaper i metallografi och mekanisk provning, men som vill fräscha upp dem.

Bergsskolan i Filipstad

etablerades år 1830 i samarbete med regionens näringsliv. Vi har sedan dess utbildat ingenjörer och teknisk personal för stål- och metallindustrin samt gruv- och bergindustrin. Vi erbjuder följande utbildningar:

- Basår, för att ge kompetens åt högre naturvetenskapliga studier.
- Produktionstekniker 120 hp (2 år), med inriktning mot Metall- och Verkstadsindustrin eller Berg- och anläggningsteknik.
- Högskoleingenjör 180 hp (3 år), med inriktning mot Metallurgi och Materialteknik eller Berg- och anläggningsindustri.

www.bergsskolan.se

Bergsskolan Kompetensutveckling AB

ansvarar för skolans uppdragsverksamhet. Bergsskolans samlade kunskaper och resurser, tillsammans med vårt stora nätverk, gör att vi kan hjälpa din verksamhet med de mest skiftande uppdrag.

Hos oss kan du få hjälp med:

- Kompetensutveckling genom företagsanpassade kurser och utbildningar
- Utredningar och materialprovning
- Företagsnära forskning och utveckling

www.bergsskolan.se/foretag-naringsliv

KURSFAKTA

Mål	Kursen avser att ge grundläggande kunskaper om: <ul style="list-style-type: none">• Metallografi – provberedning och mikroskopi• Hur olika delar av mikrostrukturen, så som kornstorlek eller inneslutningar, kan kopplas ihop med tillverkningsprocessen• Vanliga fel som kan uppstå vid analyserna• Mekaniska provningsmetoder• Utvärdering av mätresultat och koppling till tillverkningsprocessen• Vanliga fel och osäkerheter vid respektive provmetod
Målgrupp	Tekniker, projektledare, kvalitetsingenjörer, processutvecklare, chefer, operatörer med för kursen relevanta arbetsuppgifter.
Tid	Kursen omfattar 2 kursdagar och genomförs vid ett sammanhängande kurstillfälle. Kursen startar kl. 10.00 ankomstdagen och slutar kl. 15.00 avresedagen. <ul style="list-style-type: none">• Vecka 20, 15 och 16 Maj
Kurslokal	Bergsskolan i Filipstad Se bifogade vägbeskrivning.
Kursform	Föreläsningar
Föreläsare	<i>Karakterisering av Kommersiella Stål samt Mekanisk Provning</i> Tekn dr Jörgen Andersson, e-post jorgen.andersson@bergsskolan.se . Tel. 073-027 74 70 Undervisare bl.a. i materiallära vid Bergsskolan.
Avgift	Kursavgiften är 9.000 kronor exklusive moms. I kursavgiften ingår lunch och kursmaterial.
Logi	Ingår ej. Se sista sidan för olika alternativ som vi rekommenderar.
Kursansvarig	Jörgen Andersson, Bergsskolans Kompetensutveckling AB. Tel. 073-027 74 70, e-post jorgen.andersson@bergsskolan.se .
Anmälan	Britt-Marie Berg, Bergsskolan Kompetensutveckling AB, Tel. 073-021 04 01 (fm). E-post: britt-marie.berg@bergsskolan.se

KURSPLAN

Kurstillfälle A

Dag 1. Kl.10-12, 13-18

Metallografi.

7 timmar, lärare: tekn. dr Jörgen Andersson

Stålets mikrostruktur och egenskaper

Provberedning – slipning, polering, etsning m.m.

Mikroskop – Ljusoptiska och Elektronmikroskop

Mikroskopering – vanliga metoder, tillförlitlighet

Defekter och avvikelser, var uppstår de.

Sammanfattning: mikrostruktur och egenskaper

Dag 2. Kl 8-12, 13-15

Mekanisk Provning

7 timmar, lärare: tekn. dr Jörgen Andersson

Mekaniska provningsmetoder

Utvärdering av mätresultat samt tillförlitlighet

Kopplingen mellan defekter/avvikelser och tillverkningsprocesserna.

Om deltagarna har särskilda önskemål eller frågor kan kursen i viss mån anpassas till dessa.

VÄGBESKRIVNING

Riktmarke: 300 m norr om Wasabröds silo.

Vägbeskrivning på Hitta.se.



Vägbeskrivning från Kristinehamn/Storfors. Väg 26.

Vid infarten från Storfors:

- första trafikljuset vid brandstationen, sväng vänster
- kör ca en km längs genomfartsleden (passera ån)
- sväng vänster vid ICA - OK/Q8
- sväng första vänster (efter ca 200 m, skylt)
- sväng andra höger (efter ca 150 m, skylt), sen direkt till vänster

Vägbeskrivning från Karlstad. Väg 63.

- vid infarten från Karlstad, sväng höger vid ICA - OK/Q8
- sväng första vänster (efter ca 200 m, skylt)
- sväng andra höger (efter ca 150 m, skylt), sen direkt till vänster

Vägbeskrivning från Hällefors, Grythyttan, Lesjöfors. Väg 63-26.

- nedanförlång backe, passera trafikljuset vid brandstationen
- kör ca en km längs genomfartsleden (passera ån)
- sväng vänster vid ICA - OK/Q8
- sväng första vänster (efter ca 200 m, skylt)
- sväng andra höger (efter ca 150 m, skylt), sen direkt till vänster

PARKERING

På markerade platser framför eller bakom skolan.

Ej längs Tingshusgatan.

LOGI

Hotell Hertig Karl

Tel: 0590-60 77 77.

Hemsida: www.hotellhertigkarl.se

E-post: info@hotellhertigkarl.se

Nyrenoverat charmigt, 12 rum, centralt. Servering för förbokade sällskap, bar.



Hennickehammars Herrgård

Tel. 0590-60 85 00.

Hemsida: www.hennickehammar.se

e-post: hotel@hennickehammar.se

Konferenshotell av hög klass, ca 4 km från Bergsskolan.



Filipstad Motell

Tel. 0590-100 22

Hemsida: www.filipstadmotell.se

e-post: filipstadmotell@gmail.com

Lägenhetsmotell med rymligt boende. 8 möblerade lägenheter med enkel standard i ett trevligt boende. Självhushåll. Linne och slutstädning ingår i priset.



Kjortelgårdens turistboende

Tel. 0590-711 11, 070-573 03 55

Hemsida: www.kjortelgardensturistboende.se

e-post: pia.lindskog@live.se

Ett gemytligt nyrenoverat boende i en gammal anrik miljö mitt i Filipstads centrum. 7 rum av varierande pris och storlek. Familjerum och handikappanpassat rum finns.



Apotekargårdens Bed & Breakfast

Tel. 073-380 44 71

Hemsida: www.apotekargarden.com

e-post: apotekargarden@gmail.com

Centralt beläget i ett av Filipstads äldsta hus från 1700-talet. Består av tre rum – två dubbelrum och ett familjerum. Charmigt, gemensamt kök med vedspis. Gemensam wc/dusch.

