



Bergsskolan
Kompetensutveckling AB

Grundläggande stålkurs

4 dagar

Våren 2020

GRUNDLÄGGANDE KURS I STÅL OCH STÅLETS METALLURGI

Kursen vänder sig i första hand till dem som vill veta mer om stål, men som inte har grundläggande utbildning i materialteknik. Den är också lämpad för säljpersonal och andra som för sitt arbete behöver kunskaper i metallframställning och i hur kvalitet och egenskaper kan påverkas i processen och vid bearbetning. Detta är kunskaper som blir alltmer viktiga inom den högteknologiska materialtekniken. Även standarder och nomenklatur för stålbeteckningar studeras.

Under kursen får deltagarna lära sig om olika metoder för ståltillverkning och hur de påverkar stålets sammansättning och egenskaper. Vidare beskrivs hur stålets egenskaper kan påverkas genom t ex värmebehandling och bearbetning. Det är även viktigt att känna till vilka material som kan bearbetas och på vilket sätt. I kursen visas även hur experimentella materialdata tas fram.

Kursen passar därför även väl för den som tidigare har grundläggande kunskaper i metallurgi och materialteknik, 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:

- 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 anläggningsteknik.

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">• Olika metoder för ståttillverkning• Stålets egenskaper och hur dessa kan påverkas• Bearbetning av stål och vilka krav detta ställer på kvalitet och egenskaper• Standarder och normer
Målgrupp	Försäljare, kontorspersonal, distributörer och annan personal inom stål- och metallindustrin som behöver grundläggande kunskaper i stål och stålets metallurgi.
Tid	Kursen omfattar 4 kursdagar och är uppdelad på 2 kurstillfällen om vardera två dagar. Kursen starar kl 10 ankomstdagen och slutar kl 16 avresedagen. <ul style="list-style-type: none">• Vecka 22, 26 och 27 Maj• Vecka 24, 9 och 10 Juni
Kurslokal	Bergsskolan i Filipstad Se bifogade vägbeskrivning.
Kursform	Föreläsningar med laborationer
Föreläsare	<i>Ståttillverkning</i> Tekn dr Jörgen Andersson, e-post jorgen.andersson@bergsskolan.se . Tel. 073 027 74 70. Är VD och undervisar i materiallära vid Bergsskolan. <i>Metallernas egenskaper och bearbetning</i> Tekn dr Jörgen Andersson.
Avgift	Kursavgiften är 18.000 kronor/delt exklusive moms. I kursavgiften ingår lunch och kursmaterial.
Logi	Ingår ej. Se sista sidan för olika alternativ som vi rekommenderar.
Kursansvarig	Jörgen Andersson, Bergsskolan Kompetensutveckling AB, Tel. 073 027 74 70, e-post: jorgen.andersson@bergsskolan.se
Anmälan	Britt-Marie Berg, e-post: britt-marie.berg@bergsskolan.se

KURSPLAN

Kurstillfälle A

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

Ståltillverkning.

7 timmar, lärare: tekn. dr Jörgen Andersson

Från malm till råjärn

Grundläggande Metallurgi

Olika metoder för modern ståltillverkning, inkl. raffineringar

Stränggjutning, kokillgjutning

Legeringsämnen och dess på verkan

Dag 2. Kl 8-12, 13-16

Metallens plastiska egenskaper

4 timmar, lärare: tekn. dr Jörgen Andersson

Elastisk och plastisk deformation

Hållfasthet

Deformationsmotstånd

Materialprovning

Teori och laborationer.

3 timmar, lärare: tekn. dr Jörgen Andersson

Dragprov

Hårdhetsprov: Rockwell, Brinell och Vickers

Slagprov, slagseghet

Utmattning, krypning

Kurstillfälle B

Dag 3. Kl 10-12, 13-18

Plastisk bearbetning

7 timmar, lärare: tekn. dr Jörgen Andersson

Helplastiska metoder: valsning, smidning. Delplastiska

metoder: skärande bearbetning, plåtformning Svarvning,

fräsning, kapning, slipning och polering

Dag 4. Kl 8-12, 13-16

Ståls uppbyggnad och hållfasthet

7 timmar, lärare: tekn. dr Jörgen Andersson

Järn-koldiagram

Värmebehandling (normalisering, sätthårdning, induktionshårdning, seghårdning, mjukglödning och rekristallisationsglödning)

Stålsorter: olegerade och låglegerade kolstål

Allmänna konstruktionsstål, verktygsstål, snabbstål

Stålnormer, EU-normer

VÄGBESKRIVNING

Riktmärke: 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.

- nedanför lång 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, 070 400 36 25

Hemsida: www.filipstadmotell.se

e-post: info@filipstadmotell.se

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.



Munkebergs Camping-Stugor-Vandrarhem

Tel. 0590-501 00, 070-206 87 50

Hemsida: www.munkeberg.com

e-post: alterschwede@telia.com

Campingen ligger ca 1 km från centrala Filipstad. Den ligger naturskönt på en halvö vid sjön Lersjön.

