

**Programmaterial för gymnasie-  
skola och gymnasial vuxen-  
utbildning**

**KURSPLANER**

**-94**



**GyVux 1994:10**

GÖTEBORGS UNIVERSITETSBIBLIOTEK



100159 1226

# **Industriprogrammet**

**Programmål, kursplaner, betygskriterier  
och kommentarer**

**TILLHÖR REFERENSBIBLIOTEKET  
UTLÅNAS EJ**

*Skolverket*



Pedagogiska biblioteket

Läroplan 584

Ex 1

GyVux 1994: 10

# Industriprogrammet

Programmål, kursplaner, betygskriterier  
och kommentarer

CE Fritzes AB, Allmänna Förlaget

**Beställningar:**

Fritzes kundtjänst, 106 47 Stockholm

Fax 08-20 50 21, Telefon 08-690 90 90

Butik: Regeringsgatan 12, Stockholm

**Industriprogrammet**

Upplaga 2:1

ISSN 1103-8349

ISBN 91-38-30309-4

© Skolverket och CE Fritzes AB

Omslag: Örjan Nordling, Ligature

Tryck: Norstedts Tryckeri AB, Stockholm 1994



---

# Innehåll

---

Inledning .....	5
Programpresentation .....	9
Programmål .....	11
Programöversikt .....	13
Timplan enligt riksdagsbeslut .....	19
Kursplaner	
– Karaktärsämnen .....	21
– Kärnämnen .....	233
Specialarbete .....	255
Ämneskommentarer .....	257
Särskilda kurskommentarer .....	279



---

# Inledning

---

Föreliggande programmaterial innehåller

- programmål
- programpresentation
- översikt av programmets ämnen och kurser
- kursplaner i kärnämnen och karaktärsämnen med kommentarer och betygskriterier
- kommentarer till specialarbetet.

## Läroplan och programmål

Läroplanen för de frivilliga skolformerna, Lpf94, anger målen för utbildningen som helhet, programmålen anger de speciella mål som gäller för respektive program. Läroplan och programmål är en väsentlig utgångspunkt för arbetet med kursplaner och kan sägas vara den bakgrund mot vilken kursplanernas mål skall läsas. I läroplanen tydliggörs exempelvis vilken slags kunskaper eleverna skall utveckla i utbildningen.

## Kursplaner för kärnämnen

Kursplaner för kärnämnen fastställdes av regeringen den 21 april 1994 och finns publicerade i SKOLFS 1994: 9. Kursplanerna anger dels kursernas syfte och mål, dels vilka kunskaper eleverna skall ha när de slutfört utbildningen i respektive kurs.

## Kursplaner för övriga ämnen

Kursplaner för karaktärsämnen fastställdes av Skolverket den 19 april 1994 och finns publicerade i SKOLFS 1994: 10. I vissa fall anges förkunskapskrav i kursplanen. Dessa krav innebär att eleven bör ha läst kursen eller på annat sätt erhållit motsvarande förkunskaper. Samtliga kursplaner utom i estetiska ämnen, estetisk verksamhet, idrott och hälsa samt specialidrott får också tillämpas i gymnasial vuxenutbildning.

En översyn av samtliga kursplaner har gjorts i förhållande till de som publicerades i programmaterialen för 1993 och vissa ändringar har genomförts.

Kursplaner för de kurser som inte publiceras i något programmaterial finns i SKOLFS 1994: 10. Förekommande kommentarer till dessa kurser finns under rubriken *ämneskommentarer* eller *särskilda kurskommentarer* i detta häfte. Dessa kurser är:

Engelska C 30 poäng

Svenska – Skriftlig och muntlig kommunikation 50 poäng

Specialidrott A 190 poäng, Specialidrott B 100 poäng

Hemspråk – Individen och språkanvändningen 60 poäng  
Språk, kultur, samhälle 100 poäng  
Aktiv tvåspråkighet i praktiken 30 poäng

## Specialarbete

Specialarbete ingår i alla nationella program och på det specialutformade programmet. Specialarbetet skall ge eleverna tillfälle att fördjupa sig inom kunskapsområden som ingår i elevens studieprogram.

## Individuella val

Varje ämne och kurs, som förekommer på ett nationellt program i kommunen, skall erbjudas eleverna som *individuellt val*. Kurserna i ämnena kan följa nationellt fastställda kursplaner eller lokalt fastställda kursplaner.

Kurser i ämnena som finns inom nationella program omfattar minst 30 poäng. Detsamma gäller lokala kurser. Se vidare i gymnasieförordningen 5 kap. 11§, Individuella val.

## Lokalt tillägg

*Lokalt tillägg* beslutas av styrelsen för skolan och skall bestå av ett eller flera ämnen/kurser inom ett bestämt kunskapsområde. För dessa ämnen gäller samma förutsättningar som för ämnen som kan läsas inom individuellt val. Den garanterade undervisningstiden för kurser kan utökas genom det lokala tillägget i den omfattning man finner lämpligt. Se vidare i gymnasieförordningen 5 kap. 12§, Lokalt tillägg.

## Behörighet

Elever som genomgått utbildning på ett nationellt program har *allmän behörighet* för högskolestudier. De flesta högskoleutbildningarna kräver även särskild behörighet i ett eller flera ämnen. I de studieförberedande programmen läser eleverna flera ämnen som ger denna behörighet. I övriga program kan eleverna öka möjligheterna att nå särskild behörighet genom att välja behörighetsgivande ämnen inom bl.a. det individuella valet.

## Arbetsplatsförlagd utbildning, APU

I de yrkesförberedande programmen skall minst 15 procent av hela undervisningstiden *arbetsplatsförläggas*. Endast yrkesämnena kan arbetsplatsförläggas. Den enskilda skolan avgör inom vilka ämnen undervisningen kan ske på en arbetsplats. I de estetiska, naturvetenskapliga och samhällsvetenskapliga programmen finns möjlighet till *ämnesanknuten praktik* inom ramen för det lokala tillägget. Se vidare i gymnasieförordningen 5 kap. 9-10 §§, Arbetsplatsförlagd utbildning.

## Betyg

I gymnasieförordningen anges föreskrifter för *betygsättning* i ämnen inom programmet. Betyg skall sättas på varje avslutad kurs och på specialarbete.

I förordningen anges i 7 kap. 2 §:

*”Som betyg skall användas någon av följande beteckningar*

Icke godkänd (IG)

Godkänd (G)

Väl godkänd (VG)

Mycket väl godkänd (MVG)”

I förordningen föreskrivs att läraren som stöd vid betygsättningen skall använda de betygskriterier som har fastställts för kursen. Skolverket har fastställt betygskriterier för nationella kurser inom programmet. I fråga om lokala kurser skall kommunen eller landstinget fastställa betygskriterier.





---

# Programpresentation

---

Kursutbudet inom Industriprogrammet skall ge eleverna möjlighet att uppnå de grundläggande kompetenser som behövs för arbete inom yrkesområden i flera olika branscher. Ibland kan kurser från andra program krävas för kompetensuppbyggnad inom speciella områden.

Avnämarna inom Industriprogrammet representerar ett brett spektrum av yrken och yrkesområden. Exempel på branscher:

- Verkstadsindustri
- Massa- och pappersindustri
- Träindustri (snickeri/möbel)
- Textil- och konfektionsindustri
- Läkemedelsindustri
- Kemisk industri
- Gummiindustri
- Stål- och metallindustri
- Livsmedelsindustri
- Sågverksindustri
- Tryckerier
- Plastvaruindustri
- Fabriksindustri
- Processindustri

## Dagsläge och utvecklingstrender

Elektronik, datateknik och styrteknik är områden som utvecklas snabbt och redan idag har arbetsuppgifterna inom de olika branscherna förändrats. De flesta utrustningar och maskiner som används styrs med hjälp av datorer. Därför krävs goda kunskaper i språk och matematik samt kunskaper i t.ex. styrteknik, underhåll av och felsökning i utrustningar och maskiner, produktionsteknik och produktionsekonomi samt kvalitetsteknik.

Utvecklingen mot vidgade arbetsuppgifter och arbete i arbetslag kommer med stor sannolikhet att fortsätta. Detta kräver förmåga att arbeta i lag, ta ansvar för kvalitet och ekonomi, upprätthålla kundkontakter, ta emot beställningar, planera arbetet och värna om den inre och yttre miljön.

Med detta som utgångspunkt har kurser utvecklats som ger eleverna goda förutsättningar att möta de krav som ställs i arbetslivet. Kurserna är Elsäkerhet, Arbetsmiljö-yrkesliv, Datakunskap, Ekonomi, Kvalitetsteknik, Styrteknik, Teknologi och Underhållsteknik. Dessa kurser är gemensamma för flertalet program. Kurserna är däremot inte avsedda att genomföras helt under första delen av utbildningen utan kan fördelas i lämpliga avsnitt under en längre period.

## **Möjliga vägar genom programmet**

I strukturen presenteras först de ämnen och kurser som är gemensamma för hela programmet. Därefter följer ämnen och kurser som är gemensamma inom respektive inriktning. Slutligen presenteras de ämnen och kurser som är valbara inom programmet. Bland dessa ämnen och kurser finns möjlighet att välja utbildningsvägar som antingen leder till specialisering inom ett visst yrkesområde eller en mer generell och bred kompetens. Det kursutbud som finns ger också möjligheter att göra kombinationer för framtida krav på kompetenser. Hur de valbara kurserna kombineras bestäms lokalt i samverkan mellan representanter för skolan och arbetslivet samt i samråd med eleven. Flera kurser har vissa förkunskapskrav vilket gör att de inte kan kombineras helt fritt.

## **Utbildningar inriktade mot verkstadsområdet**

Genom att i första hand välja kurser inom något av ämnena Formgodsteknik, Modellteknik, Plåtteknik, Svetsteknik, Underhållsteknik, Verkstadsteknik och Verktygsteknik läggs grundkompetens för arbete med t.ex. tillverkning av detaljer och produkter i styrda eller manuella maskiner och utrustningar, montering, svetsning, plåtslageri, reparation och underhåll, verktygstillverkning eller modelltillverkning. Genom en kombination av kurser i t.ex. ämnena Styrteknik, Elektronik och Elkunskap kan studierna ge breddade kompetenser för utökade arbetsuppgifter.

## **Utbildningar inriktade mot processområdet**

Inom ämnet processteknik finns ett stort antal kurser. Kurserna har dock en viss gruppstillhörighet och kan kombineras till kompetenser för arbete med t.ex. tillverkning av massa och papper, läkemedel, färg, plastvaror, gummi produkter, livsmedelsproduktion, stål- och metallframställning/bearbetning och tryckning av grafiska produkter (böcker, tidningar och förpackningar). Det stora kursutbudet ger också möjlighet att kombinera kurser till andra kompetenser inom området.

## **Utbildningar inriktade mot textil- och konfektionsområdet**

Kursutbudet inom ämnet textil- och konfektionsteknik ger möjlighet att uppnå kompetenser för arbete med t.ex. tillverkning av trikåvaror, konfektionsprodukter, skinnprodukter, vävda produkter eller datoriserad mönsterhantering.

## **Utbildningar inriktade mot träbearbetningsområdet**

Inom området finns möjlighet att i första hand välja kurser inom något av ämnena modellteknik, sågverksteknik eller trä- och möbelteknik.

Dessa kurser kan kombineras med kurser inom exempelvis verkstadsteknik och teknologi för att ytterligare bredda kompetenserna.

Studierna kan leda till arbete med t.ex. snickerier och möbeltillverkning, hyvling, sågning och sortering av virke och modelltillverkning.

---

# Programmål

---

## Syfte

SKOLFS 1994: 8

Utbildningen inom Industriprogrammet skall ge eleverna grundläggande kunskaper inom industriell produktion, innefattande industri, process, textil och konfektion, trä samt tryckning. Genom yrkesprofilering skall eleverna få en kompetens som motsvarar de grundläggande yrkeskraven för produktionsarbete inom något av dessa områden.

Industriprogrammet har fyra nationella grenar: Industri, Process, Textil och konfektion samt Trä.

## Strävan

Skolan skall sträva efter att eleverna efter fullföljd utbildning

kan på ett rationellt sätt använda de verktyg, maskiner och utrustningar som är nödvändiga för tillverkning inom deras yrkesområde,

kan utföra arbetet med kvalitet och ansvarskänsla och med insikt i vad gott yrkesmannaskap kräver.

## Krav på utbildningen

Skolan har ansvar för att eleverna efter fullföljd utbildning

har möjlighet att förstå de grundläggande naturvetenskapliga teorier och modeller samt viktiga tekniska uppfinningar som är av betydelse för industriområdet,

förstår betydelsen av produktionstekniska faktorer,

har förmåga att bedöma och utföra kvalitetsmätningar och ta ansvar för att deras eget arbete uppfyller kraven på kvalitet,

kan använda och påverka utrustning för styrning och reglering av tillverkningsprocesser samt kunna utföra tillståndskontroller och underhållsarbete i maskiner och utrustningar,

kan tolka och använda uppgifter från teknisk dokumentation och utföra produktionstekniska beräkningar,

kan använda datorer som ett verktyg för studier och för arbete inom vald yrkesinriktning,

är medvetna om produktionstekniska faktorerers inverkan på resursanvändning och produktionsekonomi samt kan utveckla den kunskap om processen och arbetsorganisationen som behövs för att kunna påverka och delta i produktionsplanering och beredning,

har utvecklat sin förmåga att diskutera och ta ställning till problem inom sitt

yrkesområde med hänsyn tagen till kvalitet, etik, ekonomi, säkerhet och miljö,

har kunskaper om sådana företagsekonomiska principer och begrepp som är relevanta för företag i branschen,

har fördjupade kunskaper inom vald specialisering,

har kunskap om vad som kännetecknar en god fysisk och psykosocial arbetsmiljö, insikt om arbetsorganisationens betydelse samt förmåga att planera och inrikta sina arbetsinsatser på ett sätt som är säkert från skydds- och miljösynpunkt så att arbetsskador förebyggs.

I utbildningen skall de föreskrifter och internationella överenskommelser som gäller för respektive yrkesområde beaktas.

# Programöversikt

## INDUSTRIPROGRAMMET

SKOLFS 1994: 10

### A Kärnämnen

<i>Ämne</i>	<i>Kurskod</i>	<i>Kurs</i>	<i>Poäng</i>
ENGELSKA	EN200	Engelska A	110
ESTETISK VERKSAMHET	ESV200	Estetisk verksamhet	30
IDROTT OCH HÄLSA	IDH200	Idrott och hälsa A	80
MATEMATIK	MA200	Matematik A	110
NATURKUNSKAP	NK200	Naturkunskap A	30
RELIGIONSKUNSKAP	RE200	Religionskunskap A	30
SAMHÄLLSKUNSKAP	SH200	Samhällskunskap A	90
SVENSKA	SV203	A:Språket och människan	80
	SV201	B:Språk-litteratur-samhälle	120

### B Yrkesämnen inom programmet

#### Gemensamma kurser

<i>Ämne</i>	<i>Kurskod</i>	<i>Kurs</i>	<i>Poäng</i>
ARBETSMILJÖKUNSKAP	ARB201	Arbetsmiljö – yrkesliv	30
DATAKUNSKAP	DA200	Datakunskap – grundkurs	30
ELKUNSKAP	ELKU202	Elsäkerhet	30
FÖRETAGSEKONOMI	FE201	Företagsekonomi A	30
PRODUKTIONSTEKNIK	PRT200	Kvalitetsteknik	30
STYRTEKNIK	STR204	Styrteknik – grundkurs	70
UNDERHÅLLSTEKNIK	UNDTE204	Underhåll A	30

#### Valbara kurser (minst en kurs skall läsas)

<i>Ämne</i>	<i>Kurskod</i>	<i>Kurs</i>	<i>Poäng</i>
TEKNOLOGI	TL202	Teknologi A	60
VERKSTADSTEKNIK	VER211	Verkstadsteknik – grundkurs	70

### C Yrkesämnen inom programmets grenar

#### C1 IP Gren industri

#### Gemensamma kurser

<i>Ämne</i>	<i>Kurskod</i>	<i>Kurs</i>	<i>Poäng</i>
PRODUKTIONSTEKNIK	PRT201	Produktionsteknik	30
TEKNOLOGI	TL200	CAD/CAM – teknik	40
	TL201	Teknologi – industri	60
VERKSTADSTEKNIK	VER200	CNC-teknik A	30

VERKSTADSTEKNIK	VER200	CNC-teknik A	30
<b>Valbara kurser</b>			
<i>Ämne</i>	<i>Kurskod</i>	<i>Kurs</i>	<i>Poäng</i>
ELEKTRONIK	ENK202	Elektronik – grundkurs	40
	ENK203	Industri- och kraftelektronik-kretsar	60
ELKUNSKAP	ELKU200	Begränsad behörighet BB2	30
	ELKU203	Likström och 1-fas växelström	90
	ELKU204	Växelström 3-fas	30
FORMGODSTEKNIK	FOGT200	Gjuteriteknik	215
	FOGT201	Gjuteriteknik – grundkurs	450
	FOGT202	Plastteknik – hårdplast	200
	FOGT203	Plastteknik – termoplast	200
MODELLTEKNIK	MOD200	Designmodeller	120
	MOD201	Industrimodeller	120
	MOD202	Modellteknik A	190
	MOD203	Modellteknik B	60
	MOD204	Modellteknik C	170
	MOD205	Modellteknik D	235
PLÅTTEKNIK	MOD206	Teknikmetoder	120
	PLÅ201	Plåtbearbetning – fördjupningskurs	210
	PLÅ200	Plåtbearbetning – grundkurs	40
STYRTEKNIK	PLÅ202	Plåtbearbetning – tillverkningsteknik	150
	STR202	CNC-teknik – service och underhåll	70
SVETSTEKNIK	SVSTE201	Gasmetallbågsvetsning – TIG 1	30
	SVSTE202	Gasmetallbågsvetsning – TIG 2	30
	SVSTE203	Gasmetallbågsvetsning 1 – MAG	70
	SVSTE204	Gasmetallbågsvetsning 2 – MIG	50
	SVSTE205	Gasmetallbågsvetsning 3 – MAG	50
	SVSTE206	Gassvetsning	100
	SVSTE207	Gassvetsning – grundkurs	30
	SVSTE208	Ljusbågsmetoder – grundkurs	40
	SVSTE209	Lödning, skärning	50
	SVSTE210	Manuell metallbågsvetsning 1	90
	SVSTE211	Manuell metallbågsvetsning 2	85
	SVSTE212	Svetsarprövning	40
UNDERHÅLLSTEKNIK	UNDTE200	Hydraulik	40
	UNDTE202	Lager – fördjupningskurs	30
	UNDTE201	Lager – grundkurs	60
	UNDTE203	Underhåll -Tribologi	30
	UNDTE205	Underhåll B	70
	UNDTE206	Underhåll C	130
	UNDTE207	Uppriktning	50



VERKSTADSTEKNIK	VER201	CNC-teknik B	60	
	VER202	CNC-teknik C	130	
	VER212	CNC-teknik D	130	
	VER204	FMS-teknik – fördjupningskurs	130	
	VER203	FMS-teknik – grundkurs	130	
	VER213	Montering A	65	
	VER214	Montering B	130	
	VER206	Mätteknik	30	
	VER207	Robotteknik	30	
	VER208	Skärande bearbetning A	80	
	VER209	Skärande bearbetning B	190	
	VER210	Slipning	130	
	VERKTYGSTEKNIK	VERK205	Formverktyg A	130
		VERK206	Formverktyg B	210
		VERK202	Gnistbearbetning	90
VERK210		Jiggar/fixturer	90	
VERK208		Pressverktyg A	130	
VERK209		Pressverktyg B	210	
VERK204		Verktygsteknik – grundkurs	300	

## C2 IP Gren process

### Gemensamma kurser

Ämne	Kurskod	Kurs	Poäng
MÄT- OCH REGLERTEKNIK	MÄTE205	Reglerteknik – grundkurs	40
PROCESSTEKNIK	PRC202	Energiomvandling	60
	PRC205	Kemi – process A	60
	PRC208	Kvalitetskontroll	30
	PRC227	Produktionsutrustning A	45
	PRC229	Produktionsövervakning	60

### Valbara kurser

Ämne	Kurskod	Kurs	Poäng
HYGIE	HGN200	Livsmedelshygien A	30
LIVSMEDELSKUNSKAP	LMK201	Livsmedel A	40
PROCESSTEKNIK	PRC200	Bi- och restprodukter	50
	PRC201	Efterbearbetning	30
	PRC203	Gjutteknik	30
	PRC204	Kartongtillverkning	150
	PRC206	Kemi – process B	100
	PRC207	Klippande bearbetning	40
	PRC209	Livsmedelskemi	60
	PRC210	Livsmedelsprocesser A	190
	PRC211	Livsmedelsprocesser B – förpackning	190
	PRC212	Livsmedelsråvaror	100

	PRC213	Massa- och pappersteknik – grundkurs	120
	PRC214	Mekanisk massatillverkning	160
	PRC215	Metallografi	55
	PRC216	Metallurgi – grundkurs	45
	PRC217	Mikrobiologi	60
	PRC218	Miljö – process	60
	PRC219	Mäldebredning	60
	PRC220	Papperstillverkning	150
	PRC221	Plastisk bearbetning	60
	PRC222	Processmetallurgi	80
	PRC223	Produktion – fabriksindustri	420
	PRC224	Produktion – kemiindustri	420
	PRC225	Produktionsutrustning – fabriksindustri	200
	PRC226	Produktionsutrustning – kemiindustri	200
	PRC230	Pulvermetallurgi	60
	PRC231	Returfiber	30
	PRC232	Rörtillverkning	40
	PRC241	Sulfatmassatillverkning	160
	PRC242	Sulfitmassatillverkning	160
	PRC234	Tråd- och stångtillverkning	40
	PRC235	Vidarebehandling av massa	160
	PRC236	Värmelära och ugnsteknik	40
	PRC237	Vätskekartong och grafisk kartong	135
	PRC238	Wellpapp och solidpapp	135
	PRC239	Ytbehandling – papper/kartong	50
SCREENTEKNIK	SCR200	Screentechnik	75
TRYCKTEKNIK	TRYK200	Bokbinderiteknik	80
	TRYK201	Flexotryckning	80
	TRYK202	Grafisk mätteknik	40
	TRYK203	Offsettryckning A	80
	TRYK204	Offsettryckning B	810
	TRYK205	Tryckformsframställning	60
	TRYK206	Tryckmedia	60
	TRYK207	Tryckpress, utrustning och material	60

### C3 IP Gren textil och konfektion

#### Gemensamma kurser

<i>Ämne</i>	<i>Kurskod</i>	<i>Kurs</i>	<i>Poäng</i>
TEXTIL- OCH KONFEKTIONSTEKNIK	TXKF211	Materiallära – grundkurs	30
	TXKF215	Textil-, trikså-, konfektions- och skinnsteknik – grundkurs	245

**Valbara kurser**

<i>Ämne</i>	<i>Kurskod</i>	<i>Kurs</i>	<i>Poäng</i>
FÖRETAGSEKONOMI	FE200	Småföretagande	60
HANDEL	HNDL201	Försäljning och service	60
	HNDL202	Inköp och varuhantering	90
	HNDL207	Praktisk marknadsföring A	30
TEXTIL- OCH	TXKF200	Datoriserad mönsterhantering – grundkurs	60
KONFEKTIONSTEKNIK	TXKF231	Datoriserad mönsterhantering A	130
	TXKF232	Datoriserad mönsterhantering B	130
	TXKF202	Fackteckning och design – fördjupningskurs	30
	TXKF203	Fackteckning och design – grundkurs	60
	TXKF204	Färg- och formlära – fördjupningskurs	30
	TXKF205	Färg- och formlära – grundkurs	30
	TXKF206	Färgning och beredning	30
	TXKF207	Garvning – skinn	30
	TXKF209	Konfektionsteknik – fördjupningskurs	190
	TXKF227	Konfektionsteknik A	130
	TXKF228	Konfektionsteknik B	190
	TXKF210	Materiallära – fördjupningskurs	30
	TXKF212	Mönsterkonstruktion och gra- dering – fördjupningskurs	30
	TXKF229	Mönsterkonstruktion och gradering A	60
	TXKF230	Mönsterkonstruktion och gradering B	60
	TXKF216	Skinnteknik – fördjupningskurs	190
	TXKF221	Skinnteknik A	130
	TXKF222	Skinnteknik B	190
	TXKF218	Textilteknik – fördjupningskurs	190
	TXKF223	Textilteknik A	130
	TXKF224	Textilteknik B	190
	TXKF220	Trikateteknik – fördjupningskurs	190
	TXKF225	Trikateteknik A	130
	TXKF226	Trikateteknik B	190

**C4 IP Gren trä****Gemensamma kurser**

<i>Ämne</i>	<i>Kurskod</i>	<i>Kurs</i>	<i>Poäng</i>
TRÄ- OCH MÖBELTEKNIK	TRÄM207	Torkning	30
	TRÄM208	Träbearbetning – grundkurs	75

<i>Ämne</i>	<i>Kurskod</i>	<i>Kurs</i>	<i>Poäng</i>
	TRÄM213	Trämateriallära – grundkurs	30
<b>Valbara kurser</b>			
<b>MODELLTEKNIK</b>	MOD200	Designmodeller	120
	MOD201	Industrimodeller	120
	MOD202	Modellteknik A	190
	MOD203	Modellteknik B	60
	MOD204	Modellteknik C	170
	MOD205	Modellteknik D	235
	MOD206	Teknikmetoder	120
<b>SÅGVERKSTEKNIK</b>	SÅG200	Hyvling – grundkurs	130
	SÅG201	Hyvling – profil	140
	SÅG202	Sågning – grundkurs	150
	SÅG203	Sågning – kantverk	80
	SÅG204	Sågning – reducer	80
	SÅG205	Sågning – sortering	80
	SÅG206	Sågning – stock	250
	SÅG208	Verktygsunderhåll – cirkelsåg	80
	SÅG209	Verktygsunderhåll – hårdmetaller	80
	SÅG207	Verktygsunderhåll – ram- och bandsåg	80
<b>TEKNOLOGI</b>	TL200	CAD/CAM – teknik	40
<b>TRÄ- OCH MÖBELTEKNIK</b>	TRÄM200	Fanering	130
	TRÄM201	Limning	80
	TRÄM202	Massivträttillverkning	130
	TRÄM203	Planmöbler och kökssnickerier	130
	TRÄM204	Sammansättning – stoppmöbler	60
	TRÄM205	Snickeriprodukter	130
	TRÄM215	Stoppning och klädsel – stopp- möbler	250
	TRÄM206	Tillskärning och sömnad – stoppmöbler	210
	TRÄM209	Träbearbetning A	250
	TRÄM210	Träbearbetning B	210
	TRÄM211	Träbearbetning C	130
	TRÄM212	Träbearbetning D	80
	TRÄM214	Ytbehandling	80
<b>VERKSTADSTEKNIK</b>	VER200	CNC-teknik A	30
	VER201	CNC-teknik B	60
	VER202	CNC-teknik C	130
	VER211	Verkstadsteknik – grundkurs	70

# Timplan

## SKOLLAGEN, BILAGA 2

SFS 1991:1107

Minsta garanterade undervisningstid i timmar om 60 minuter för gymnasieskolans treåriga nationella program för ämnen och totalt

	Estetiskt program	Naturvetenskapsprogram		Samhällsvetenskapsprogram			Övriga program
		Naturvetenskaplig gren	Teknisk gren	Ekonomisk gren	Humanistisk gren	Samhällsvetenskaplig gren	
Ämnen:							
Svenska	200	200	200	200	200	200	200
Engelska	150	150	150	150	150	150	110
Samhällskunskap	90	90	90	90	90	300	90
Religionskunskap	30	30	30	60	60	60	30
Matematik	150	300/240	300/240	200	150	200	110
Naturkunskap	30	30	30	100	100	100	30
Idrott och hälsa	80	130	80	130	130	130	80
Estetisk verksamhet	30	30	30	30	30	30	30
Historia	80	80	80	80	190	190	
Filosofi		40/0		40/0	40	40	
Psykologi		0/40		0/40	40	40	
Geografi				50		140	
Språk 2		190	190	190	190	190	
Språk 3				0/190	190		
Latin med allmän språkkunskap/språk 4					240/190		
Fördjupning i humaniora eller samhällsvetenskap					60/110	60	
Fysik		220	220				
Kemi		180	140				
Biologi		110	50				
Estetiska ämnen	990						
Ekonomiska ämnen				510/320			
Miljökunskap		0/60	0/60				
Tekniska ämnen		60	270				
Yrkesämnen							1370
Individuella val	190	190	190	190	190	190	190
Lokalt tillägg/ämnesanknuten praktik	130	120	100	130	100	130	130
Summa undervisningstid	2150	2150	2150	2150	2150	2150	2370
Specialarbete	30	30	30	30	30	30	30
<b>Totalt</b>	<b>2180</b>	<b>2180</b>	<b>2180</b>	<b>2180</b>	<b>2180</b>	<b>2180</b>	<b>2400</b>

Alternativstreck innebär val mellan alternativ inom gren av program.





# Kursplaner

---

## KARAKTÄRSÄMNINGEN – YRKESÄMNINGEN

Kursplaner  
SKOLFS 1994: 10  
Betygskriterier  
SKOLFS 1994: 11  
Kommentarer

**Ämne:** Arbetsmiljökunskap  
**Kurs:** Arbetsmiljö – yrkesliv  
**Kurskod:** ARB201  
**Poäng:** 30

### Mål

Kursen skall ge de kunskaper som krävs för att eleven under sitt yrkesliv skall kunna påverka sin och andras arbetsmiljö för att förhindra psykisk ohälsa och medverka till goda arbetsförhållanden.

Kursen skall också ge en helhetssyn på arbetsmiljön för individen, företag och samhälle där även ekonomiska aspekter belyses.

### Efter genomgången kurs skall eleven

ha kunskap om hur fysisk arbetsmiljö, arbetsorganisation, arbetsuppgifternas innehåll samt möjligheter till sociala kontakter, samarbete, inflytande och personlig utveckling påverkar människors hälsa och arbetsförmåga

känna till lagar och bestämmelser för arbetsmiljön och kunna tillämpa dem i den egna yrkesverksamheten

känna till betydelsen av förebyggande åtgärder och rehabilitering.

### Betygskriterier

#### Godkänd

Eleven beskriver med viss insikt arbetsmiljöfaktorer och kan ange några samband mellan hälsa, arbetsmiljö och ekonomi.

Eleven beskriver och förklarar vanliga samband mellan arbetsmiljö, personlig säkerhet och ergonomi.

#### Väl godkänd

Eleven beskriver med god insikt olika arbetsmiljöfaktorer och kan förklara samband mellan arbetsmiljö, personlig säkerhet och ergonomi.

Eleven har goda insikter i lagar och avtal inom arbetsmiljöområdet.

Eleven redogör för olika samband mellan arbetsmiljö, personlig säkerhet och ergonomi.

## Kommentar

Kursen ger allmänna kunskaper om miljö och säkerhet och kan med fördel integreras med ämnena Naturkunskap, Samhällskunskap samt Idrott och hälsa.

Lokalt arbetsmiljöarbete (t.ex. skyddsorganisation, internkontroll) behandlas lämpligast inför introduktion av den arbetsplatsförlagda utbildningen.

Undervisning i förebyggande åtgärder och rehabilitering bör innefatta riskinventering, åtgärder och uppföljning av olycksfall på arbetsplats.

---

**Ämne: Datakunskap**  
**Kurs: Datakunskap – grundkurs**  
**Kurskod: DA200**  
**Poäng: 30**

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om persondatorers uppbyggnad och funktion samt färdigheter i att använda standardprogram.

Kursen skall även ge kunskaper i datakunskap med inriktning mot vald studieinriktning.

### Efter genomgången kurs skall eleven

känna till persondatorns uppbyggnad och funktion

kunna använda standardprogram för ordbehandling, kalkyl och register samt program för grafisk presentation och datakommunikation

känna till ett operativsystems allmänna funktioner

ha kunskaper om allmän persondatoranvändning, t.ex. fil- och bibliotekshantering

ha kännedom om datasäkerhet och gällande lagstiftning för dataområdet

känna till datortillämpningar som är vanliga inom studieinriktningen.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven använder med handledning och med stöd av manualer standardprogram i enkla och vanliga situationer.

Eleven har insikt i de vanligaste datortillämpningarna inom vald studieinriktning.

Eleven har viss insikt i uppbyggnad av persondator och funktionen hos operativsystem samt använder på godtagbar nivå vanliga rutiner såsom fil- och bibliotekshantering.

Eleven har viss insikt i datasäkerhet och datalagstiftning.

**Väl godkänd**

Eleven använder relativt självständigt och med stöd av manualer olika standardprogram i enkla och vanliga situationer.

Eleven har god insikt i de vanligaste datortillämpningarna inom vald studieinriktning.

Eleven har insikter i uppbyggnad av persondator och funktionen hos operativsystem samt använder på god nivå vanliga rutiner såsom fil- och bibliotekshantering.

Eleven har insikt i datasäkerhet och datalagstiftning och kan förklara deras innebörd.

**Kommentar**

Kursen har tagits fram för att elever inom ramen för karaktärsämnesblocken – yrkesämnen på yrkesförberedande program, estetiska ämnen på Estetiska programmet samt ekonomiska ämnen på Samhällsvetenskapsprogrammet – skall få grundläggande kunskaper om hur man kan använda datorn som ett verktyg. Denna kunskap är viktig för studier i andra ämnen där datorn är ett etablerat hjälpmedel. Kursen ingår även som baskurs för påbyggande kurser inom Elprogrammet.

Kursen förbereder även för datortillämpningar med mer speciell inriktning, t.ex. dataanvändning inom vården, inom bildkonst och musikskapande. För den gymnasiala vuxenutbildningen finns möjligheter att ge kursen en inriktning som tillgodoser vuxnas studiebehov och intressen.

Kursen kan anpassas mot vald studieinriktning vad gäller val av program, applikationer m.m.

---

**Ämne: Elektronik**  
**Kurs: Elektronik – grundkurs**  
**Kurskod: ENK202**  
**Poäng: 40**

**Mål**

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om funktion och arbetssätt hos de kretslösningar och komponenter som är vanliga i yrkesområdets elektroniksystem.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om komponenternas symboler och beteckningar samt utveckla förmågan att tolka elektronikkretsscheman.

Kursen skall även ge kunskap om och färdighet i elektronisk mätteknik och enklare felsökning samt kännedom om de komponentegenskaper som är viktiga från säkerhetssynpunkt vid komponentbyte.

**Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna felsöka i enklare strömförsörjningsaggregat

kunna välja mätmetoder och mätinstrument och utföra komponentmätningar

kunna redogöra för de vanligaste elektronikkomponenternas arbetsätt och egenskaper samt hur de används i yrkesområdets elektroniksystem

kunna tolka komponenternas symboler i elektronikscheman

kunna tolka komponenternas märkning och färgkoder med hjälp av tabeller och färgplanscher

kunna förklara hur hel- och halv vågsl riktnings fungerar

kunna redogöra för funktion och arbetsätt hos dioder och transistorer.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med stöd av utrustningens dokumentation och med handledning felsökning i enklare elektronisk utrustning och uppnår varierande kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven hanterar verktyg, instrument och övrig utrustning med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven har viss insikt i funktion och arbetsätt hos komponenter och kretslösningar.

Eleven kan med stöd av fackböcker och handböcker tolka komponenters symboler och märkning samt i samverkan med lärare hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpningar i arbetsuppgifterna.

### Väl godkänd

Eleven väljer med ringa handledning av lärare instrument för olika mätsituationer och utför självständigt mätning och felsökning i enklare elektronisk utrustning och uppnår god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven kan vid ej uppnådd kvalitet analysera och formulera enklare hypoteser om orsakssamband.

Eleven har insikt i olika kretslösningar och kan redogöra för vanliga elektronikkomponenters egenskaper.

Eleven visar gott omdöme vid arbeten med känsliga komponenter.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel, t.ex. fackböcker, handböcker och datablad, för att inhämta nödvändig information inom ämnesområdet och kan tillämpa denna i arbetsuppgifterna och i andra sammanhang.

## Kommentar

Syftet med kursen är att ge eleven en första orientering om de kretslösningar och komponenter som används i moderna elektroniksystem. Lämpligt är att kursen läses parallellt med Likström och I-fas växelström

**Ämne: Elektronik**  
**Kurs: Industri- och kraftelektronikkretsar**  
**Kurskod: ENK203**  
**Poäng: 60**

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om den elektronik som används i industri- och kraftelektroniktillämpningar samt utveckla förmågan att förstå och analysera kretslösningar i elektronikapparater och system. Dessutom skall kursen ge kunskaper om och färdigheter i mätteknik, felsökning och reparation i industri- och kraftelektroniksystem.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna utföra felsökning till kretskortsnivå i elektroniksystem samt dokumentera utfört arbete

kunna mäta spänningar och signaler till och från kretskort som ingår i industri- eller kraftelektroniksystem

kunna tolka och använda kopplingsscheman över industri- och kraftelektroniksystem

kunna redogöra för principen för likriktning, filtrering och stabilisering samt kunna utföra enklare felsökning i strömförsörjningsaggregat

kunna redogöra för operationsförstärkarens och tyristorns funktionssätt och användning i olika industritillämpningar

kunna redogöra för AD-och DA-omvandlars arbetssätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med stöd av utrustningarnas dokumentation och med handledning signal- och spänningsmätning samt enklare felsökning och reparation på kretskortnivå.

Eleven uppnår varierande kvalitet på de utförda uppgifterna och hanterar verktyg, instrument och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven har god insikt i elektronikens användning i industri och kraftelektroniktillämpningar och utför på godtagbar nivå analys av vanliga kretslösningar i industri- och kraftelektronikapparater.

Eleven kan i samverkan med lärare, hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpningar i arbetsuppgifterna.

### Väl godkänd

Eleven utför relativt självständigt signal- och spänningsmätning samt felsöknings- och reparationsarbeten och behöver endast i ringa omfattning handledning för att uppnå industrins kvalitetskrav på det utförda arbetet.

Eleven kan vid ej uppnådd kvalitet i det utförda arbetet analysera och formulera enklare hypoteser om orsakssamband.

Eleven har god insikt i hur elektroniken används i industri och kraftelektroniktillämpningar och kan på en god nivå tolka och analysera kretslösningar i apparater och system.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel, t.ex. fackböcker, handböcker och manualer, för att inhämta nödvändig information inom ämnesområdet och kan tillämpa dessa i arbetsuppgifterna och i andra sammanhang.

---

**Ämne: Elkunskap**  
**Kurs: Begränsad behörighet BB2**  
**Kurskod: ELKU200**  
**Poäng: 30**

Förkunskapskrav: Elsäkerhet, Växelström 3-fas

## Mål

Kursen skall utveckla förmågan att från ritnings- och schemaunderlag utföra de elinstallationer som omfattas av begränsad behörighet samt förmåga att följa gällande säkerhetsföreskrifter.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om de föreskrifter, lagar och förordningar som gäller för elanläggningar, elektriska apparater, bruksföremål och ledningar.

Kursen skall också ge fördjupade kunskaper om och färdigheter i felsökning och underhåll av elutrustningar.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna utföra anslutning och losskoppling av apparater och utrustningar till befintlig gruppledning

kunna montera, koppla och funktionsprova olika utrustningar med hjälp av ritnings- och schemaunderlag samt kopplingstabeller

kunna installera och förstå funktionen hos en jordfelsbrytare

kunna utföra felsökning och felavhjälpning på olika apparater och utrustningar anslutna till det befintliga nätet

kunna välja lämpliga start-, skydds- och varvtalsutrustningar samt justera dessa

kunna skydda sig mot farlig spänning

kunna förstå och tillämpa gällande lagar, föreskrifter och förordningar.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven genomför med visst stöd efter givna instruktioner elinstallationsar-



beten som förelagts och uppnår varierande kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven uppvisar godtagbar förmåga att bedöma kvaliteten på utförda uppgifter.

Eleven kan i kända och vardagliga situationer lokalisera enklare fel i elutrustningar med stöd av utrustningens dokumentation.

Eleven hanterar verktyg, instrument och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven kan på en godtagbar nivå redogöra för de lagar och författningar som gäller för arbeten på elanläggningar och tillämpar på tillfredsställande sätt personligt skydd vid utförandet av arbetsuppgifterna.

### **Väl godkänd**

Eleven genomför relativt självständigt efter givna instruktioner elinstallationsarbeten som förelagts och behöver endast i ringa omfattning handledning för att uppnå god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven uppvisar god förmåga att bedöma kvaliteten på utförda uppgifter.

Eleven kan i enkla och vardagliga situationer lokalisera fel i elutrustningar med stöd av utrustningens dokumentation.

Eleven hanterar verktyg, instrument och andra hjälpmedel med god säkerhet och är väl medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven kan på en god nivå redogöra för de lagar och författningar som gäller för arbeten på elanläggningar och tillämpar på en god nivå personligt skydd vid utförandet av arbetsuppgifterna.

---

**Ämne: Elkunskap**  
**Kurs: Elsäkerhet**  
**Kurskod: ELKU202**  
**Poäng: 30**

### **Mål**

Kursen skall ge de kunskaper och färdigheter som krävs för att utföra vissa enkla elarbeten som inte kräver elinstallatörsbehörighet.

Kursen skall även ge kunskaper i elsäkerhet med inriktning mot vald studieinriktning.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna utföra vissa enkla elarbeten som inte kräver elinstallatörsbehörighet

kunna förstå vilka konsekvenser ett felaktigt handlande vid elarbeten kan innebära

kunna redogöra för de åtgärder som skall vidtagas vid elolycksfall

kunna redogöra för de lagar och författningar som reglerar arbeten på elektriska anläggningar och materiel

kunna redogöra för de behörighetsnivåer som finns, och innebörden av begreppet erforderlig kännedom.

## Betygskriterier

### **Godkänd**

Eleven utför med handledning vissa enkla elarbeten och uppnår varierande kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har viss insikt i och förståelse för risker i samband med ingrepp i elanläggningar.

Eleven uppvisar godtagbar förmåga att bedöma kvaliteten på utförda uppgifter.

Eleven har kännedom om de lagar och författningar som gäller för arbeten på elanläggningar och är medveten om vilka arbeten som får utföras utan elinstallatörsbehörighet.

### **Väl godkänd**

Eleven utför relativt självständigt efter givna instruktioner vissa enkla elarbeten och behöver endast i ringa omfattning handledning för att uppnå god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven uppvisar god förmåga att bedöma kvaliteten på utförda uppgifter.

Eleven har god insikt i och förståelse för risker i samband med ingrepp i elanläggningar.

Eleven har god kännedom om de lagar och författningar som gäller för arbeten på elanläggningar samt god insikt i de åtgärder som måste vidtagas vid inträffat elolycksfall.

Eleven har förståelse för de begränsningar som gäller för arbeten på elanläggningar.

## Kommentar

Det är viktigt att kursen ger eleven den säkerhet som behövs för dessa arbeten och ökat omdöme för åtgärder vid uppkomna situationer på elanläggningar samt förmåga att bedöma konsekvenser av felaktigt beteende.

Eleven måste bli helt införstådd med dels vilka arbeten som får utföras, dels de som inte får utföras utan elbehörighet. Från motivationssynpunkt är det lämpligt att eleven informeras om nyttan av de erhållna kunskaperna, dvs. att de är användbara såväl i hemmet som i arbetslivet. Kursen kan anpassas mot vald studieinriktning vad gäller val av material, metoder, exempel m.m.

**Ämne: Elkunskap**  
**Kurs: Likström och 1-fas växelström**  
**Kurskod: ELKU203**  
**Poäng: 90**

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om ellära, likström och 1-fas växelström. Den skall dessutom ge kunskaper om och färdigheter i mätning och mätvärdesbearbetning av elektriska storheter samt utveckla förmågan att välja rätt instrument i olika situationer.

Kursen skall också utveckla förmågan att analysera mätvärden och därigenom lägga grunden till felsökning inom el- och elektronikområdet.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna utföra mätningar i lik- och växelströmskretsar med hjälp av analoga och digitala instrument samt med oscilloskop

kunna utföra beräkningar i lik- och växelströmskretsar med användning av formler och visardiagram

kunna redogöra för instrumentens inverkan på mätkretsarna

kunna redogöra för elektriska storheter och enheter samt förstå sambanden mellan storheterna

kunna redogöra för på vilka sätt elektrisk ström kan alstras

kunna redogöra för komponenters egenskaper och användningsområden

kunna redogöra för de material som används till ledare, halvledare och isolatorer

kunna redogöra för metallers elektriska egenskaper

kunna redogöra för den elektriska strömmens verkningar

kunna redogöra för motor-, generator- och transformatorprinciperna.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med handledning mätning av elektriska storheter med olika typer av instrument och beräknar med stöd av formelsamling efterfrågade storheters värden.

Eleven hanterar instrument och övrig utrustning med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven redogör med visst stöd för grundläggande elektriska storheter och enheter.

Eleven har på en godtagbar nivå förståelse för komponenters egenskaper och användningsområden samt förståelse för den elektriska strömmens verkningar på person och egendom.

Eleven kan ur t.ex. fackböcker och handböcker i samverkan med lärare hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpningar i arbetsuppgifterna.

### **Väl godkänd**

Eleven utför relativt självständigt mätning av elektriska storheter med olika typer av instrument och beräknar med stöd av formelsamling efterfrågade storheters värden.

Eleven hanterar och handhar med omsorg och säkerhet instrument och övrig utrustning och är därvid väl medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven redogör självständigt för grundläggande elektriska storheter och enheter.

Eleven har god kännedom om symboler, grundläggande funktioner och användningsområden för de vanligaste elektriska komponenterna samt förstår och kan redogöra för den elektriska strömmens verkningar på person och egendom.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel, t.ex. fackböcker och handböcker, för att inhämta nödvändig information inom ämnesområdet och kan tillämpa denna i arbetsuppgifterna och i andra sammanhang.

---

**Ämne: Elkunskap**  
**Kurs: Växelström 3-fas**  
**Kurskod: ELKU204**  
**Poäng: 30**

### **Mål**

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om 3-fas växelström.

Kursen skall utveckla förmågan att utföra beräkningar i 3-fassystem med olika typer av belastningar och även förmågan att lösa problem med fasförskjutning.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om och färdigheter i att utföra felsökning och felavhjälpning på utrustningar avsedda för 3-fasnät.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna mäta strömmar och spänningar i 3-fasnät

kunna mäta 3-faseffekt vid symmetrisk och osymmetrisk belastning

kunna beräkna ström, spänning och effekt i olika kopplingar och med olika belastningar

kunna redogöra för hur alstring av 3-fasspänning sker

kunna redogöra för hur faskompensering i 3-fasnät utföres

kunna förstå principen för 3-fastransformatorn och dess olika kopplingsätt

kunna redogöra för olika spänningssystem och elkraftsdistributionsnät.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med handledning mätning av elektriska storheter i 3-fassystem med olika typer av instrument och beräknar med stöd av formelsamling efterfrågade storheters värden.

Eleven hanterar instrument och övrig utrustning med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven utför med stöd enklare beräkningar av olika belastningar i 3-fassystem och har viss insikt i fasförskjutningsproblem.

Eleven har tillfredsställande säkerhet beträffande felsökningsmetoder och analys av mätresultat.

Eleven kan ur t.ex. fackböcker och handböcker i samverkan med lärare hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpningar i arbetsuppgifterna.

### Väl godkänd

Eleven utför relativt självständigt mätning av elektriska storheter i 3-fassystem med olika typer av instrument samt utför med visst stöd beräkning med olika typer av belastningar i 3-fassystem.

Eleven hanterar och handhar med omsorg och säkerhet instrument och övrig utrustning och är därvid väl medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven väljer metoder och instrument samt utför felsökning med gott resultat och kan analysera mätresultat i samband med felsökning och felavhjälpning.

Eleven har god insikt i fasförskjutningsproblem och kan i vardagliga situationer föreslå lösningar.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel t.ex. fackböcker och handböcker, för att inhämta nödvändig information inom ämnesområdet och kan tillämpa denna i arbetsuppgifterna och i andra sammanhang.

---

**Ämne: Formgodsteknik**  
**Kurs: Gjuteriteknik**  
**Kurskod: FOGT200**  
**Poäng: 215**

Förkunskapskrav: Gjuteriteknik – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge eleven kunskaper om gjutformars uppbyggnad, utformning och tillverkning.

Kursen skall även ge fördjupade kunskaper om formning och om material för form- och kärnmassor.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om kvalitetskrav för gjutgods och gjutbara metaller samt i kontrollmetoder.

Kursen skall utveckla elevens förmåga att bedöma miljö- och hälsoproblem vid gjutning och att ge förslag till miljöförbättrande åtgärder.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna tillverka och montera formar och kärnor till fastställd kvalitet

kunna använda maskiner och utrustningar för avgjutning samt press- och kokillgjutning

kunna rensa och efterbehandla gjutet gods

kunna ge exempel på bra konstruktionsprinciper för gjutgods, kokiller och formverktyg

kunna hämta uppgifter om och ställa in rätt temperatur för smältor och under handledning hantera ugn och smältor

kunna upptäcka gjutfel och ge förslag till åtgärder för att eliminera dessa

kunna utföra dagligt underhåll på använda maskiner och utrustningar

kunna använda dator för simulering av gjutförlopp och beräkningar av charge och kostnader för gjutdetaljer.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven deltar och genomför övningar och arbetsuppgifter men uppvisar viss osäkerhet. För att nå godkänd nivå behöver eleven stöd av lärare/handledare men har vilja och motivation att skaffa sig kunskaperna.

Eleven känner till några för kursen grundläggande termer och kan några vaga, enskilda fakta i kända sammanhang. Med handledning kan eleven tolka facktext och återge innehållet med egna ord.

Eleven uppvisar varierande insikt i och förståelse av huvuddelarna i lärostoffet och har tillägnat sig grundläggande kunskaper och färdigheter för att arbeta vidare i ämnet.

Eleven kan på en grundläggande nivå utföra de olika praktiska moment som ingår i kursen samt har viss förmåga att göra felanalys och ge förslag på åtgärder.

### **Väl godkänd**

Eleven genomför uppgifterna mer självständigt och behöver endast visst stöd av lärare/handledare.

Eleven tar vissa egna initiativ och kan diskutera och redogöra för fakta samt ser betydelsen av dessa kunskaper.

Eleven uppvisar god insikt i och förståelse av kursens allmänna huvuddelar och i vardagliga och enkla sammanhang behärskar eleven helheten och kan analysera och ange delarna samt använda sina kunskaper i tillämplade sammanhang eller formulera hypoteser.

Eleven kan genomföra en adekvat redogörelse av centrala fakta i kursen.

Eleven är på en god nivå förtrogen med de teoretiska sambanden och praktiska momenten i kursen.

Eleven tillverkar gjutgods mer självständigt enligt flera metoder och kan analysera fel och föreslå förslag till åtgärd.

Eleven klarar i stort sett själv att välja material, metoder och tillväga-

gångssätt för gjuterigodsframställningen från smälta till färdigt och kontrollerat gjutgods.

## Kommentar

Kursen är en påbyggnad och ger möjligheter till både breddade och fördjupade kunskaper i gjuteritekniskt arbete. Anpassning av kursen kan göras vid genomförandet genom en uppdelning i avsnitt beroende på elevens önskemål och möjligheter, skolans resurser och tillgången på utbildningsplatser för arbetsplatsförlagd utbildningstid.

---

**Ämne: Formgodsteknik**  
**Kurs: Gjuteriteknik – grundkurs**  
**Kurskod: FOGT201**  
**Poäng: 450**

## Mål

Kursen skall ge eleven grundläggande kunskaper om gjutformars uppbyggnad, utformning och tillverkning.

Kursen skall även ge kunskaper om handformning och om material för form- och kärnmassor.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om kvalitetskrav för gjutgods och gjutbara metaller samt insikter i kontrollmetoder.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna tillverka och montera formar och kärnor till medelsvåra detaljer till fastställd kvalitet

kunna utföra avgjutning samt press- och kokillgjutning

kunna rensa och efterbehandla gjutet gods

kunna beskriva grundläggande regler för gjutgods konstruktioner, kokiller och formverktyg

kunna hämta uppgifter om och ställa in rätt temperatur för smältor och under handledning hantera ugn och smältor.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven deltar och genomför övningar och arbetsuppgifter men uppvisar viss osäkerhet. För att nå godkänd nivå behöver eleven stöd av lärare/handledare men har vilja och motivation att skaffa sig kunskaperna.

Eleven känner till några för kursen grundläggande termer och kan några enskilda fakta i kända sammanhang. Med stöd och handledning kan eleven tolka facktext och återge innehållet med egna ord.

Eleven uppvisar varierande insikt i och förståelse av huvuddelarna i lärostoffet och har tillägnat sig grundläggande kunskaper och färdigheter för att arbeta vidare i ämnet.

Eleven tillverkar enklare gjutstycken genom handformning om än med viss osäkerhet. Med lärares/handledares hjälp och stöd kan eleven utföra flertalet förekommande uppgifter i ett gjuteri.

### **Väl godkänd**

Eleven genomför uppgifterna mer självständigt och behöver endast ett visst stöd av lärare/handledare.

Eleven tar vissa egna initiativ och kan diskutera och redogöra för fakta samt inser betydelsen av dessa kunskaper.

Eleven har uppvisat god insikt i och förståelse för kursens allmänna huvuddelar och i vardagliga och enkla sammanhang behärskar eleven helheten så bra att han/hon kan analysera och ange delarna och använda sina kunskaper i tillämpade sammanhang eller formulera hypoteser.

Eleven kan genomföra en adekvat redogörelse av centrala fakta i kursen.

Eleven arbetar mer självständigt och har bättre förmåga att bedöma utfallsprov och gjutresultat.

Eleven klarar i stort sett på egen hand att tillverka formar och kärnor efter givna anvisningar och förutsättningar. Även övriga moment klarar eleven med ringa handledning.

### **Kommentar**

Kursen är en första grundläggande del i gjuteritekniskt arbete och kan vid genomförandet delas upp i avsnitt beroende på elevens önskemål och möjligheter, skolans resurser och tillgången på utbildningsplatser för arbetsplatsförlagd utbildningstid.

Vid denna planering bör också möjligheterna till samordning och integrering av andra kurser och avsnitt diskuteras.

---

**Ämne: Formgodsteknik**  
**Kurs: Plastteknik – hårdplast**  
**Kurskod: FOGT202**  
**Poäng: 200**

### **Mål**

Kursen skall ge kunskaper om hårdplaster och deras användning samt om tillverkning av plastprodukter.

Kursen skall även ge kunskaper om hälsorisker och gällande skyddsföreskrifter.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om tillverkningsmetoder, fyll- och släppmedel samt armeringsmaterial.

**Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna tillverka laminat, stav och block



kunna tillverka enkla former för handupplägning och gjutning

kunna handupplägga och gjuta produkter

kunna tillverka produkter i formpress- och formsprutmaskin

kunna ge exempel på tillverkningsmetoder, fyllmedel, släppmedel och armeringsmaterial

kunna ge exempel på produkter av hårdplast

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven har insikt i grundläggande produktionstekniska fakta och har viss kunskap om hårdplasters egenskaper och miljöpåverkan.

Eleven kan följa gällande skyddsföreskrifter och självständigt övervaka givna produktionsavsnitt.

Eleven har vissa svårigheter att framställa produkter/detaljer som uppfyller ställda kvalitetskrav.

### Väl godkänd

Elevens manuellt framställda detaljer uppfyller ställda kvalitetskrav.

Eleven kan med hjälp av givna parametrar starta given plasttekniks utrustning och därefter bedöma kvaliteten på den producerade detaljen och även bedöma kvaliteten på arbetsplatsen från arbets- och miljösynpunkt.

Eleven har kunskap om andra tillverkningsmetoder och material än de som handhas praktiskt.

## Kommentar

Avsikten med kursen är att ge eleven en helhetsbild av hårdplaster, deras användning och om metoder att tillverka och forma produkter i detta material.

---

**Ämne: Formgodsteknik**  
**Kurs: Plastteknik – termoplast**  
**Kurskod: FOGT203**  
**Poäng: 200**

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om termoplaster och deras användning samt om tillverkning av plastprodukter.

Kursen skall även ge kunskaper om hälsorisker och gällande skyddsföreskrifter.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om formsprutmaskiner, formverktyg och kontrollmetoder.

#### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna tillverka produkter med formsprutmaskin

kunna byta och vårda verktyg och plastmaterial

kunna bedöma produktens kvalitet och göra eventuella justeringar i maskinparametrar

kunna välja maskinstorlek och process med hänsyn till låstryck, skottvikt och stanskraft

kunna ge exempel på formplasters egenskaper och deras eventuella påverkan på miljön

kunna ge exempel på produktformning med avseende på godstjocklek, baksläppning, ingötsplacering och utstötning.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven har insikt i grundläggande produktionstekniska fakta och har viss kunskap om termoplasters egenskaper och miljöpåverkan.

Eleven kan följa gällande skyddsföreskrifter och självständigt övervaka givna produktionsavsnitt.

### **Väl godkänd**

Eleven sätter upp verktyg med hjälp av givna parametrar, starta formspruta eller annan plastteknisk utrustning och därefter bedöma kvaliteten på den producerade produkten/detaljen.

Eleven kan även bedöma kvaliteten på arbetsplatsen från arbets- och miljösynpunkt.

Eleven har kunskap om andra tillverkningsmetoder och material än de som handhas praktiskt.

## **Kommentar**

Avsikten med kursen är att ge eleven en helhetsbild av termoplaster, deras användning och om metoder att tillverka och forma produkter i detta material.

**Ämne: Företagsekonomi**  
**Kurs: Företagsekonomi A**  
**Kurskod: FE201**  
**Poäng: 30**

## Mål

Kursen skall ge insikt i ekonomins betydelse för individen, företagen och samhället.

Kursen skall också ge grundläggande kunskaper om och färdigheter i ekonomi med inriktning mot det valda verk samhetsområdet.

### Efter genomgången kurs skall eleven

förstå affärsidéns/verksamhetsidéns betydelse för verksamheten

kunna beskriva några företags/organisationers verksamhet, företagsform, uppbyggnad och intressenter

känna till grundläggande villkor för och begrepp inom inköp och försäljning

kunna utföra grundläggande kalkyler och lönsamhetsberäkningar inom verksamhetsområdet

inse vikten av ekonomisk planering och uppföljning för privatpersoner och företag.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven beskriver översiktligt ett företags eller en organisations verksamhet, uppbyggnad, företagsform och intressenter samt visar en viss förståelse för affärsidéns betydelse för verksamheten.

Eleven redogör i stora drag för inköps- och försäljningsarbetet i ett företag eller en organisation.

Eleven förklarar med viss insikt varför privatpersoner, föreningar och företag bör planera och följa upp sin verksamhet, och utför med stöd enkla kalkyler och lönsamhetsberäkningar med inriktning mot den valda studievägens verksamhetsområde.

### Väl godkänd

Eleven beskriver olika företags och organisationers verksamhet, uppbyggnad, företagsform och intressenter samt visar god insikt i affärsidéns betydelse för verksamheten.

Eleven redogör för vanliga begrepp inom inköps- och försäljningsarbete samt de grundläggande villkor som är förknippade med dessa arbetsuppgifter.

Eleven förklarar med god insikt betydelsen av planering och uppföljning av verksamheten och utför relativt självständigt enkla kalkyler och lönsamhetsberäkningar med inriktning mot den valda studievägens verksamhetsområde.

## Kommentar

Syftet med kursen är att skapa förståelse för ekonomins roll för den enskilde samt för företag och organisationer inom den aktuella studieinriktningens verksamhetsområde. Kursen kan anpassas till den aktuella studieinriktningen vad gäller val av stoff, exempel och metoder m.m. Samverkan kan ske med andra kurser i t.ex. yrkesämnen, matematik och samhällskunskap.

---

**Ämne: Företagsekonomi**

**Kurs: Småföretagande**

**Kurskod: FE200**

**Poäng: 60**

Förkunskapskrav: Företagsekonomi A

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om och färdigheter i att starta, utveckla och driva egen verksamhet i företagsform.

Kursen skall beskriva företagande i ett helhetsperspektiv och utveckla förmågan att förstå och tillämpa villkor och bestämmelser för företagande .

Kursen skall också utveckla förmågan att söka kunskap genom kontakter med företag, myndigheter och organisationer.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

vara väl medveten om affärsidéns betydelse för allt företagande samt kunna utföra lönsamhetsberäkningar och välja företagsform

kunna utföra enkla marknadsundersökningar och med resultatet av dessa och affärsidén som grund välja marknadsföringsåtgärder

ha utvecklat sin förmåga att förstå och tillämpa lagar och avtal som gäller för företagande

känna till olika finansieringsformer och ha utvecklat sin förmåga att bedöma och ta ställning till villkoren i dessa

ha utvecklat sin förmåga att utföra ekonomisk planering och uppföljning

känna till vilka möjligheter och former som finns för att skydda en affärsidé eller produkt

känna till de försäkringar som är nödvändiga för olika former av företagande

känna till myndigheter, organisationer och andra intressenter som har betydelse för företagande i olika former och inom olika branscher

känna till de krav samhället ställer på företag i fråga om skatter, avgifter och skyldigheter att lämna uppgifter samt vara medveten om de rutiner som är nödvändiga för att uppfylla kraven.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven väljer med stöd lämplig företagsform och formulerar en affärsidé för ett företag.

Eleven har insikter i affärsidéns betydelse för företagande samt redogör för några av de möjligheter som finns för att skydda en affärsidé eller produkt.

Eleven beskriver med viss insikt några av de myndigheter, organisationer och andra intressenter som kan vara av betydelse för företagande inom en specifik bransch.

Eleven anskaffar med viss handledning det material som behövs för att registrera ett eget företag samt upprättat med stöd de handlingar som krävs.

Eleven beskriver några av de krav samhället ställer på småföretag t.ex. i fråga om skatter, avgifter och andra skyldigheter.

Eleven beskriver med viss insikt olika finansierings- och försäkringsformer som kan vara lämpliga för ett mindre företag.

Eleven utför med handledning enkla lönsamhetsberäkningar samt grundläggande ekonomisk planering i ett mindre företag.

Eleven kan utifrån en enkel marknadsundersökning pröva en affärsidé och därefter välja lämpliga marknadsföringsåtgärder.

### Väl godkänd

Eleven väljer relativt självständigt lämplig företagsform och formulerar en affärsidé för ett företag.

Eleven visar god insikt i affärsidéns betydelse för företagande samt redogör för de möjligheter som finns för att skydda en affärsidé eller produkt.

Eleven förklarar med god insikt vilka myndigheter, organisationer och andra intressenter som kan vara av betydelse för företagande inom en specifik bransch.

Eleven anskaffar självständigt det material som behövs för att registrera ett eget företag samt upprättat med visst stöd de handlingar som krävs.

Eleven redogör för de krav samhället ställer på småföretag i fråga om skatter, avgifter och andra skyldigheter.

Eleven visar i tillämpning en relativt god insikt i lagar och avtal som gäller för företagande.

Eleven beskriver med god insikt olika finansierings- och försäkringsformer som kan vara lämpliga för ett mindre företag och kan i normala och vardagliga situationer bedöma och ta ställning till villkoren i dessa.

Eleven utför relativt självständigt enkla lönsamhetsberäkningar samt grundläggande ekonomisk planering och uppföljning i ett mindre företag.

Eleven kan utifrån en enkel självständigt genomförd marknadsundersökning pröva en affärsidé samt därefter välja lämpliga marknadsföringsåtgärder.

## Kommentar

Kursen kan ges en praktisk inriktning t.ex. genom att ett mindre företag startas och drivs under utbildningsperioden samt genom ett utvecklat samarbete mellan skola och arbetsliv. Genom samverkan mellan skolan och

arbetslivet kan eleverna få konkreta erfarenheter av betydelse för fortsatt utbildning och yrkesverksamhet. Det är angeläget att skolan drar nytta av extern kompetens från myndigheter, organisationer och företag. Genom samverkan med andra program kan ett företags olika verksamhetsdelar ytterligare belysas.

---

**Ämne: Handel**  
**Kurs: Försäljning och service**  
**Kurskod: HNDL201**  
**Poäng: 60**

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om och färdigheter i försäljning och service med utgångspunkt i verklighetsanknutna situationer.

Kursen skall ge kunskaper om säljarens roll och arbetsuppgifter vid försäljning av varor och tjänster i olika försäljningsformer. Den skall dessutom skapa medvetenhet om betydelsen av god service och personligt uppträdande.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna agera positivt och kreativt i olika servicesituationer

ha grundläggande kunskap om säljteknik och kunna använda olika metoder för att genomföra säljsamtal

kunna genomföra produkt demonstrationer och hantera reklamationer

kunna utföra kassaarbete och använda butiksdatasystem i säljarbetet samt kunna hantera olika kredit- och betalningsformer

ha kunskap om säljarens arbetsuppgifter i olika säljorganisationer

känna till metoder och hjälpmedel för säljplanering och uppföljning och kunna använda datorstöd i säljarbetet

känna till kunders behov och beteenden och skillnader i kommunikationsmönster mellan olika kulturer

ha kunskap om konsument- och marknadslagar och god säljetik

ha kunskap om säkerhets- och miljöfrågor inom området och inse betydelsen av att arbeta ergonomiskt riktigt.

## Betygskriterier

### **Godkänd**

Eleven har insikt i betydelsen av god service och agerar positivt och kreativt i normala och vardagliga servicesituationer.

Eleven redogör med godtagbar kvalitet för säljarens arbetsuppgifter i

olika försäljningsformer och utför med stöd kassaarbeten och använder butiksdatasystem i säljsituationer.

Eleven har grundläggande kunskap om säljteknik och säljetik samt kan med stöd genomföra vardagliga säljsamtal, produkt demonstrationer och hantera vardagliga reklamationer.

Eleven redogör på en grundläggande nivå för syfte och innehåll i konsument- och marknadslagar.

Eleven inser betydelsen av att arbeta ergonomiskt riktigt och har på godtagbar nivå insikt om säkerhets- och miljöfrågor inom området.

### **Väl godkänd**

Eleven har god insikt i betydelsen av god service och agerar positivt och kreativt med utgångspunkt i kunders olika behov.

Eleven har goda kunskaper om säljteknik och säljetik och utför med visst stöd säljarens arbetsuppgifter och använder datorstöd i säljarbetet.

Eleven redogör med god insikt för konsument- och marknadslagar samt tillämpar dessa i enkla och vardagliga situationer.

Eleven arbetar ergonomiskt riktigt och har på god nivå kunskaper om säkerhets- och miljöfrågor inom området.

## **Kommentar**

Kursens syfte är att ge en bred orientering om säljarens yrkesroll, och den skall stimulera till fortsatt kompetensutveckling inom området.

---

**Ämne: Handel**  
**Kurs: Inköp och varuhantering**  
**Kurskod: HNDL202**  
**Poäng: 90**

## **Mål**

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i inköpsarbete och varuhantering inom handeln.

Kursen skall utveckla förmågan att förstå och utföra arbetsuppgifter inom området med hjälp av lämplig teknik, utrustning och arbetssätt.

Kursen skall också ge kunskap om sortimentets betydelse för lönsamheten och ge en helhetsbild av varans väg från producent till konsument.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

ha kunskap om inköpsteknik inom olika branscher och kunna utföra beställningsarbete på lämpligt arbetssätt och med hjälp av lämplig teknik och utrustning

kunna tillämpa principer och metoder för rationell varuhantering och lagerkontroll samt kunna beskriva varuflöden inom olika branscher

kunna beräkna inköps- och försäljningspris och förstå sambandet mellan pris och lönsamhet

kunna använda butiksdatasystem och annan programvara som hjälpmedel vid inköp och lagerredovisning

ha grundläggande kunskap om transporter och speditjonsarbete och känna till hur man beräknar kostnader för olika transportalternativ

känna till principer och metoder för sammansättning av produktsortiment och kunna använda information från butiksdatasystem och annan programvara som underlag för beslut i sortimentsfrågor

inse vikten av att arbeta på ett från miljö- och hälsosynpunkt säkert sätt och ha kunskap om lagar och avtal inom området

vara medveten om utveckling och förändring inom verksamhetsområdet.

## Betygskriterier

### **Godkänd**

Eleven har viss insikt om inköpsteknik inom olika branscher och kan med stöd utföra beställningsarbete och tillämpa rationell varuhantering.

Eleven beräknar inköps- och försäljningspris och redogör på godtagbar nivå för sambandet mellan pris och lönsamhet.

Eleven använder med stöd butiksdataprogram och övrig programvara vid inköps- och lagerrutiner.

Eleven beskriver översiktligt varuflöden och produktsortiment inom olika branscher.

Eleven har viss insikt om transport- och speditjonsarbete och beräknar med godtagbar kvalitet kostnader för olika transportalternativ.

Eleven inser betydelsen av att arbeta ergonomiskt riktigt och har viss insikt i lagar, miljöfrågor och utveckling inom området.

### **Väl godkänd**

Eleven förstår betydelsen av rationell varuhantering och god transportekonomi och redogör på god nivå för varans väg genom handelsföretaget.

Eleven redogör för samband mellan pris, sortiment och lönsamhet och kan med god kvalitet utföra inköpsarbete, göra ekonomiska beräkningar och använda datorstöd.

Eleven arbetar ergonomiskt riktigt och redogör med godtagbar kvalitet för lagar, avtal, miljöfrågor och utveckling inom området.

## Kommentar

Inköps- och sortimentsfrågor och rationell varuhantering är av stor betydelse för företagets lönsamhet och konkurrensförmåga. Kursen ger grundläggande kunskaper om varans väg genom handelsföretaget med exempel från olika branscher och försäljningsformer.



**Ämne: Handel**  
**Kurs: Praktisk marknadsföring A**  
**Kurskod: HNDL207**  
**Poäng: 30**

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper i varuexponering och utformning av säljstödsmaterial.

Kursen skall också ge en orientering om hur man väljer säljfrämjande åtgärder utifrån en affärsidé.

### Efter genomgången kurs skall eleven

ha kännedom om olika exponeringssätt och kunna utföra enklare varuexponeringar

kunna framställa skyltar med hjälp av snabbtextningsteknik

kunna använda datorn som hjälpmedel vid utformning av enklare säljstöds-material

ha kännedom om hur man planerar säljstimulerande aktiviteter

ha utvecklat sin förmåga att se samband mellan val av säljfrämjande åtgärder och affärsidé

känna till lagar, bestämmelser och etiska regler inom området.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven kan med godtagbar kvalitet tillämpa snabbtextningsteknik och göra enkla varuexponeringar.

Eleven kan med viss insikt använda dator för att utforma säljstöds-material.

Eleven har på godtagbar nivå insikt om samband mellan säljfrämjande åtgärder och affärsidé.

Eleven är orienterad i lagar, bestämmelser och etiska regler på området.

### Väl godkänd

Eleven kan i normala och vardagliga situationer ge förslag till säljfrämjande åtgärder och med visst stöd utforma enkla varuexponeringar och säljstöds-material.

Eleven ger exempel på hur man planerar säljfrämjande åtgärder utifrån en affärsidé.

Eleven beskriver översiktligt lagar, bestämmelser och etiska regler på området.

## Kommentar

Att kunna visa sina produkter på ett säljande sätt och utforma enkla säljbudskap är viktigt för de flesta serviceyrken. Kursen kan också vara lämplig för elever på andra program än Handels- och administrationsprogrammet och den kan anpassas efter den studieinriktning som eleven valt.

---

**Ämne: Hygien**  
**Kurs: Livsmedelshygien A**  
**Kurskod: HGN200**  
**Poäng: 30**

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om personlig hygien, arbets- och livsmedelshygien.

Kursen skall även ge kunskaper och färdigheter i disk- och städteknik.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna förstå betydelsen av god personlig hygien och hygieniska förhållanden inom verksamhetsområdet

kunna redogöra för de vanligaste mikroorganismernas förekomst, betydelse och livsbetingelser

kunna tillämpa hygieniska principer och arbetsmetoder vid hantering av livsmedel i produktionsarbete

kunna välja och använda rätt arbetsmetoder och kemisk-tekniska hjälpmedel vid disk och rengöring av olika typer av utrustning och arbetslokaler

kunna redogöra för de hygieniska kraven vid rengöring av livsmedelslokaler

kunna redogöra för tillämpliga delar av livsmedelslagstiftningen.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven har insikt i betydelsen av hög hygienstandard i samband med livsmedelshandling och tillämpar denna på ett relevant sätt i olika typer av produktionsarbete.

Eleven förklarar de vanligaste mikroorganismernas förekomst, livsbetingelser och betydelse samt ger exempel på olika kemisk-tekniska rengöringsprodukters användningsområden.

### Väl godkänd

Eleven har god insikt i betydelsen av hög hygienstandard i samband med livsmedelshandling och tillämpar denna på god nivå i produktionsarbete.

Eleven förklarar ingående de vanligaste mikroorganismernas förekomst, livsbetingelser och betydelse samt redogör för olika kemisk-tekniska rengöringsprodukters användningsområden.

**Ämne: Livsmedelskunskap**  
**Kurs: Livsmedel A**  
**Kurskod: LMK201**  
**Poäng: 40**

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om olika livsmedel, deras användningsområden och indelning i grupper.

Kursen skall även ge kunskaper i att identifiera, kvalitetsbedöma, hantera och förvara livsmedel.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna redogöra för olika livsmedel, deras användningsområden och indelning i grupper

kunna identifiera, förvara och hantera de vanligaste livsmedlen i varje livsmedelsgrupp

kunna redogöra för kvalitetsbestämmelser och tillämpliga delar av livsmedelslagstiftningen.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven beskriver och identifierar på en godtagbar nivå olika livsmedel, deras användningsområden och hur de bör hanteras.

Eleven är orienterad om olika kvalitetsbestämmelser och tillämpliga delar av livsmedelslagstiftningen.

### Väl godkänd

Eleven redogör för samt identifierar på en god nivå olika livsmedel, deras användningsområden och hur de skall hanteras.

Eleven redogör för olika kvalitetsbestämmelser och tillämpliga delar av livsmedelslagstiftningen.

---

**Ämne: Modellteknik**  
**Kurs: Designmodeller**  
**Kurskod: MOD200**  
**Poäng: 120**

Förkunskapskrav: Teknikmetoder

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om olika material och tillvägagångssätt att bygga upp modeller på prototyp- och designområdet.

Kursen skall även ge kunskaper om skapandet av arkitekturmodeller.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna tillverka en enkel prototypmodell i trä eller plast

kunna tillverka en enkel designmodell efter ritning eller skiss

kunna planera och bereda arbetet från ritning till färdig produkt

kunna beskriva metoder och lämpliga material för tillverkning av designmodeller

ha kunskap om olika tillverkningsmetoder vid framställning av prototyper i plast och trä

kunna ge exempel på områden där arkitekturmodeller förekommer

kunna tolka skisser och stadsplaneritningar i olika skalor

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven utför arbetsuppgifter inom modellteknik men behöver viss handledning för att uppnå godtagbart resultat.

Eleven hanterar verktyg, utrustning eller andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas. Med handledning kan eleven tolka facktext och återge innehållet med egna ord.

Eleven uppvisar grundläggande kunskaper om olika metoder och material som tillämpas från idé till färdig prototypmodell.

Eleven tillverkar med handledning en design/prototypmodell efter egen idé.

### **Väl godkänd**

Eleven utför arbetsuppgifter inom modellteknik relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven tar vissa egna initiativ och kan diskutera och redogöra för relevanta fakta och deras betydelse.

Eleven uppvisar god insikt i och förståelse för sambandet mellan olika metoder och material som förekommer vid tillverkning av modeller från idé till färdig prototyp.

## **Kommentar**

Kursen utgör grund för vidare utveckling i arbetet inom modellteknikområdet design.

**Ämne: Modellteknik**  
**Kurs: Industrimodeller**  
**Kurskod: MOD201**  
**Poäng: 120**

Förkunskapskrav: Teknikmetoder

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om olika material och tillvägagångssätt vid tillverkning av de varierande typer av modeller som finns inom bilindustrin.

Kursen skall även ge kunskaper om flera typer av formverktyg i olika material och uppbyggnadsmetoder.

Kursen skall innehålla olika typer av maskinformningsmetoder inom gjuteriindustrin kopplade till modellframställning för maskinformning.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna tillverka enklare modeller och formar

kunna använda CNC-maskiner och scanner vid framtagning av modeller och formar

kunna planera och bereda arbetet från ritning till färdig produkt

kunna välja olika material för tillverkning av modellutrustningar samt laminera och gjuta med plast

kunna beskriva olika uppbyggnadsmetoder för framställning av modeller och formar

kunna beskriva olika maskinformningsmetoder inom gjuteriindustrin samt brättläggna modeller och ta fram gjutsystem

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför arbetsuppgifter inom modellteknik men behöver viss handledning för att uppnå godtagbart resultat.

Eleven hanterar verktyg, utrustning eller andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas. Med handledning kan eleven tolka facktext och återge innehållet med egna ord.

Eleven har grundläggande kunskaper om olika material och uppbyggnadsmetoder för modeller och formverktyg som är vanligt förekommande inom bilindustrin.

Eleven kan ge exempel på och beskriva olika uppbyggnadsmetoders användbarhet.

### Väl godkänd

Eleven utför arbetsuppgifter inom modellteknik relativt självständigt och

behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven tar vissa egna initiativ vid val av material och uppbyggnadsmetoder och kan diskutera och redogöra för relevanta fakta samt deras betydelse.

## Kommentar

Kursen utgör grund för vidare utveckling i arbetet inom modellteknikområdet modellkonstruktioner/industri. Det är viktigt att kursen ger förståelse för metodernas användbarhet.

---

**Ämne: Modellteknik**  
**Kurs: Modellteknik A**  
**Kurskod: MOD202**  
**Poäng: 190**

## Mål

Kursen skall ge de grundläggande kunskaper som krävs för att utföra enklare modellarbeten samt utföra modellkonstruktion och bereda modellutrustningar.

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om mätteknik, CAD- och CNC-teknik inom modellteknikområdet.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna tillverka olika typer av enkla modeller och delar av modellutrustning i plast

kunna välja lämpliga material och bearbetningsmaskiner

kunna modellbereda produkt ritningar

kunna grunderna i formning och gjutteknik

kunna beräkna släppning och krympning

kunna kontrollmäta modellutrustningar

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### **Godkänd**

Eleven utför arbetsuppgifter inom modellteknik men behöver viss handledning för att uppnå godtagbart resultat.

Eleven hanterar verktyg, utrustning eller andra hjälpmedel med viss säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas. Med handledning kan eleven tolka facktext och återge innehållet med egna ord.

### **Väl godkänd**

Eleven utför uppgifter inom modellteknik relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå godtagbar kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven tar vissa egna initiativ vid val av bearbetningsmaskiner och material och kan diskutera och redogöra för fakta samt ser betydelsen av dessa kunskaper.

Eleven uppvisar viss förmåga att kontrollera och bedöma kvaliteten på utfört arbete.

### **Kommentar**

Denna första kurs är tänkt att ge en allsidig belysning av modellteknik och därmed ge förståelse för de olika modellteknikområdena. Kursen är tillämpbar inom verktygstillverkning och kan anpassas mot vald inriktning.

---

**Ämne: Modellteknik**  
**Kurs: Modellteknik B**  
**Kurskod: MOD203**  
**Poäng: 60**

Förkunskapskrav: Modellteknik A

### **Mål**

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om och färdigheter i att utifrån ritningsunderlag bereda modellarbeten och utföra modellutslag i skala 1: 1.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om de olika material som kan användas för modelltillverkning.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna avgöra om modellen skall tillverkas i negativt eller positivt utförande och välja lämpligaste tillverkningsmetod för att nå optimalt resultat.

kunna beräkna släppning, krympning och partning

kunna bereda modellkonstruktioner med kärnor

kunna bereda både manuellt och med CAD-system

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

### **Betygskriterier**

#### **Godkänd**

Eleven genomför med viss handledning arbetsuppgifter inom modellteknik men uppnår varierande kvalitet.

Eleven kan hantera verktyg och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet.

Eleven tillämpar på ett tillfredsställande sätt personligt skydd vid utförande av arbetsuppgifterna.

Eleven visar godtagbar förmåga att bedöma kvaliteten på utförda uppgifter.

Eleven kan ur t.ex. fackböcker, handböcker och databaser i samverkan med handledare hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpningar i förelagda arbetsuppgifter.

Eleven bedöms att med tiden kunna sätta in sina kunskaper i ett vidare perspektiv.

### **Väl godkänd**

Eleven genomför arbetsuppgifter inom modellteknik självständigt och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet.

Eleven tar vissa egna initiativ och kan i samråd med handledare välja verktyg, utrustning eller hjälpmedel och hantera dessa på ett relevant sätt.

Eleven visar god insikt i de olika beredningsmetodernas användbarhet och kan förklara de faktorer som mest påverkar arbetets uppläggning och genomförande.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel, t.ex. fackböcker och databaser, för att inhämta nödvändig information inom ämnesområdet och kan tillämpa dessa kunskaper i arbetsuppgifterna och i andra relevanta sammanhang.

Eleven kan utföra förebyggande underhåll av utrustning och kan vid ej uppnådd kvalitet på det utförda arbetet analysera och formulera enklare hypoteser om orsakssamband.

---

**Ämne: Modellteknik**  
**Kurs: Modellteknik C**  
**Kurskod: MOD204**  
**Poäng: 170**

Förkunskapskrav: Modellteknik B

### **Mål**

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i att konstruera och tillverka inom industrin vanligt förekommande modellutrustningar.

#### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna tillverka modellutrustningar efter de toleranskrav som ritningen anger

kunna bereda och planera arbetet från ritning till färdig produkt

kunna välja lämpliga material, maskinutrustningar och bearbetningsmetoder

kunna använda dator för kommunikation med maskin

kunna välja och använda lämpliga mätdon



kunna kontrollera modellutrustningen med hjälp av koordinatmätmaskin samt göra utskrift av mätprotokoll

känna till olika kvalitetssäkringssystem

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven genomför med viss handledning förelagda arbetsuppgifter inom modellteknik och uppnår godtagbar kvalitet.

Eleven hanterar verktyg och andra hjälpmedel med viss säkerhet och tillämpar på ett tillfredsställande sätt personligt skydd.

Eleven har förmåga att bedöma kvaliteten på utförda uppgifter.

Eleven kan ur t.ex. fackböcker, handböcker och databaser hämta och tyda nödvändig information.

Eleven kan med handledning göra kostnadsberäkningar för tillverkning av olika modellutrustningar samt belysa sambandet mellan kvalitet och produktionskostnad.

### Väl godkänd

Eleven genomför arbetsuppgifter relativt självständigt och uppnår god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven tar egna initiativ i val av metod och kan med god insikt välja lämpliga verktyg och hjälpmedel och hantera dessa på ett relevant sätt.

Eleven redogör för de faktorer som är mest relevanta för arbetets uppläggning och genomförande.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel, t.ex. fackböcker och databaser, och kan tillämpa dessa i arbetsuppgifterna och i andra relevanta sammanhang.

Eleven kan analysera och formulera enklare hypoteser om orsaker till bristande kvalitet på utfört arbete.

Eleven kan självständigt göra kostnadsberäkningar för tillverkning av olika modellutrustningar samt belysa sambanden mellan kvalitet och produktkostnad.

## Kommentar

Kursen bör vara upplagd så att den belyser tillverkningstid och kvalitets inverkan på produktkostnaden, och den bör utveckla förmågan att självständigt kunna lösa problem som uppkommer under arbetets gång. Kursen ger möjlighet att inriktas mot olika modellområden som Gjuteri, Plast, Design/Arkitektur samt Prototypmodeller.

**Ämne: Modellteknik**  
**Kurs: Modellteknik D**  
**Kurskod: MOD205**  
**Poäng: 235**

Förkunskapskrav: Modellteknik C

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i att konstruera och tillverka inom industrin vanligt förekommande mer komplicerade modellutrustningar.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna konstruera och tillverka komplicerade modellutrustningar

kunna utföra arbete i manuella eller styrda maskiner på ett produktivt sätt

kunna avgöra om modellen skall beredas och tillverkas manuellt eller genom CAM- och CNC-bearbetning med hänsyn till produktionskostnad

utveckla sin förmåga att lösa problem i samband med modellframställning

ha grundläggande kunskaperna om olika kvalitetssäkringssystem

kunna vårda och underhålla aktuella maskiner och verktyg

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med viss handledning förelagda arbetsuppgifter inom modellteknik och uppnår godtagbar kvalitet.

Eleven hanterar verktyg och andra hjälpmedel med viss säkerhet och tillämpar på ett tillfredsställande sätt personligt skydd.

Eleven har förmåga att bedöma kvaliteten på utförda uppgifter.

Eleven kan ur t.ex. fackböcker, handböcker och databaser hämta och tyda nödvändig information.

Eleven kan med viss handledning själv planera och bereda arbetet med hänsyn till sambandet mellan kvalitet, material, metoder och produktionskostnad.

### Väl godkänd

Eleven utför arbetsuppgifter relativt självständigt och uppnår god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven tar egna initiativ i val av metod och kan med god insikt välja lämpliga verktyg och hjälpmedel samt hantera dessa på ett relevant sätt.

Eleven redogör för de faktorer som är mest relevanta för arbetets uppläggning och genomförande.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel, t.ex. fackböcker och databaser, och kan tillämpa dessa i arbetsuppgifterna och i andra relevanta sammanhang.

Eleven kan analysera och formulera enklare hypoteser om orsaker till bristande kvalitet på utfört arbete.

Eleven kan självständigt planera och bereda arbetet med hänsyn till sambandet mellan kvalitet, material, metoder och produktionskostnad.

## Kommentar

Kursen skall ge möjlighet att utveckla förtrogenhet med modellindustrins maskinutrustningar och arbetsmetoder. Kursen ger möjlighet till inriktning mot olika modellområden som Gjuteri, Design, Arkitektur eller Industri-modeller.

---

**Ämne: Modellteknik**  
**Kurs: Teknikmetoder**  
**Kurskod: MOD206**  
**Poäng: 120**

Förkunskapskrav: Modellteknik A

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i att utföra konstruktion och beredning i 3D CAD-CAM.

Kursen skall även ge kunskap om CNC-teknikens användningsområde såsom överföring av CAM-program och överföringar med hjälp av scanner.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna rita/konstruera en modell i CAD, bereda konstruktionen i CAM och överföra programmet till CNC-maskinen

kunna beskriva CNC-maskinens olika funktioner

kunna beskriva CNC-maskinens funktionssätt ihopkopplad med en scanner.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med viss handledning förelagda arbetsuppgifter inom modellteknik och uppnår godtagbar kvalitet.

Eleven hanterar verktyg och andra hjälpmedel med viss säkerhet och tillämpar på ett tillfredsställande sätt personligt skydd.

Eleven har förmåga att bedöma kvaliteten på utförda uppgifter.

Eleven kan ur t.ex. fackböcker, handböcker och databaser hämta och tyda nödvändig information.

Eleven beskriver sambandet mellan de tekniska metoderna CAD/CAM, CNC och Scanning som används inom det modelltekniska området.

### **Väl godkänd**

Eleven utför arbetsuppgifter inom modellteknik relativt självständigt och uppnår god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven tar egna initiativ i val av metod och kan med god insikt välja lämpliga verktyg och hjälpmedel samt hantera dessa på ett relevant sätt.

Eleven redogör för de faktorer som är mest relevanta för arbetets upp-  
läggning och genomförande.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel, t.ex. fackböcker och da-  
tabaser och kan tillämpa dessa i arbetsuppgifterna och i andra relevanta  
sammanhang.

Eleven kan analysera och formulera enklare hypoteser om orsaker till  
bristande kvalitet på utfört arbete.

Eleven har god insikt i sambandet mellan tillverkning av modeller och de  
tekniska metoder som förekommer.

Eleven har förmåga att bedöma vilken metod som är lämpligast vid till-  
verkning av en modellkonstruktion.

### **Kommentar**

Denna kurs är tänkt att ge eleven fördjupade kunskaper i 3D CAD-CAM,  
NC-teknik och scanning inom modellteknik samt förbereda för och ge in-  
tegrationsmöjligheter till övriga kurser inom modelltekniken.

---

**Ämne: Mät och reglerteknik**  
**Kurs: Reglerteknik – grundkurs**  
**Kurskod: MATE205**  
**Poäng: 40**

### **Mål**

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om mät- och reglertekniska sys-  
tem.

Kursen skall även ge kunskaper om övervakning och hantering av ett mät-  
och reglersystem samt kunskaper om de i processen ingående komponent-  
terna.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna hantera ett enkelt reglersystem

kunna kalibrera en mätgivare

kunna beskriva ett enkelt reglersystems uppbyggnad och funktion

kunna beskriva den process som mät- och reglersystemet är satt att kontrol-  
lera

kunna beskriva de krav som processen ställer på mät- och reglersystemet och  
dess ingående komponenter

kunna beskriva de reglertekniska principer en processanläggning kan kontrolleras med

kunna redogöra för skillnader mellan en- och flerkapacitiva processer

känna till reglerparameternas verkan och funktion

kunna beskriva principerna för mätgivare och komponenter

kunna redogöra för mätnoggrannheter och karakteristika.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven genomför med stöd av utrustningens dokumentation och med handledning i kända och vardagliga situationer enklare arbetsuppgifter i mät- och reglertekniska system och uppnår varierande kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har elementära kunskaper om reglertekniska komponenter och känner till vilka krav som olika miljöer ställer på dessa.

Eleven redogör med visst stöd för olika reglerprinciper.

Eleven har en varierande insikt i processers dynamik och behov av specifika åtgärder.

Eleven hanterar verktyg, utrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet.

### Väl godkänd

Eleven genomför relativt självständigt i enkla och vardagliga situationer enklare arbetsuppgifter i mät- och reglertekniska system och uppnår god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har goda kunskaper om övervakning och hantering av mät- och reglersystem.

Eleven har en god insikt i och förtrogenhet med processers dynamik och behov av specifika åtgärder.

Eleven hanterar verktyg, utrustning och andra hjälpmedel med god säkerhet och arbetar med gott omdöme samt tolkar och tillämpar föreskrifter, lagar och förordningar.

## Kommentar

Det är lämpligt att inleda kursen med en genomgång av funktion och avsikt på någon branschspecifik process t.ex. en temperaturprocess.

Detta för att belysa att den process som mät- och reglersystemet är satt att övervaka är det primära i anläggningen. Man kan använda sig av en mycket enkel och handgriplig process för att exemplifiera ett mät- och reglersystem. Förslagsvis bör man använda sig av en trög och en snabb process. Viktigt är dock att ge insikt i de olika orsaks- och verkanssammanhang som förekommer i kretsen, och vad dessa beror på, och återigen betona att processen är dynamisk samt att varje process kräver sina specifika åtgärder i form av inställningar och installationer.

**Ämne: Plåtteknik**  
**Kurs: Plåtbearbetning – grundkurs**  
**Kurskod: PLÅ200**  
**Poäng: 40**

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om och färdigheter i klippande och plastisk plåtbearbetning.

Kursen skall även ge grundläggande kunskaper om hur stålplåt påverkas vid plastisk bearbetning och svetsning.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna tolka berednings- och ritningsunderlag samt under handledning kunna överföra informationen till praktiskt handlande

kunna ämnesberäkna de enklaste och vanligast förekommande utbredningarna inom yrket (t.ex. cylindrar, kantbockade plåtar, konor)

kunna använda mät- och handverktyg

kunna beskriva varför plåt krymper och sträcks vid plastisk bearbetning och svetsning

kunna utföra enklare plåtbearbetning i mindre hand- och maskindrivna plåtbearbetningsmaskiner (t.ex. grad- och excentersax, kant- och rundbockningsmaskiner) samt utföra dagligt underhåll

kunna tillverka, montera och svetsa enkel plåtkonstruktion

kunna analysera det färdiga resultatet och kontrollera att det uppfyller ställda kvalitetskrav

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven kan med handledning från ritningsunderlag tillverka enklare plåt-detaljer där hand- och maskindrivna plåtbearbetningsmaskiner används.

Eleven visar en grundläggande förståelse för att arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

Eleven har förstått betydelsen av att ämnesberäkna och mäta på ett riktigt sätt.

### Väl godkänd

Eleven kan självständigt från ritningsunderlag tillverka enklare plåtdetaljer där hand- och maskindrivna plåtbearbetningsmaskiner används.

Eleven kan självständigt ämnesberäkna och mäta enklare plåtdetaljer på ett riktigt sätt.

## Kommentar

Innehållet i kursen beskriver de kunskaper som fordras för att tillverka en enkel produkt. I kursen integreras teknologisk teori och praktiska övningar. Uppläggning och planering av kursen skall präglas av helhetssyn. Under kursens genomförande bör kvalitetsbegreppet speciellt belysas.

**Ämne: Plåtteknik**  
**Kurs: Plåtbearbetning – fördjupningskurs**  
**Kurskod: PLÅ201**  
**Poäng: 210**

Förkunskapskrav: Plåtbearbetning – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om och färdigheter i klippande och plastisk bearbetning av plåt.

Kursen skall dessutom utveckla förmåga att tillverka plåt- och profilkonstruktioner i modern produktionsutrustning.

### Efter genomgången kurs skall eleven

- kunna tolka och använda uppgifter från berednings- och ritningsunderlag
- kunna utföra ämnesberäkning och plåtutbredning för plåtprofiler, rör, konor och formförändringar
- kunna tillverka och använda mallar och fixturer
- kunna använda manuella och CNC plåtbearbetningsmaskiner
- kunna tillverka och montera plåt- och profilkonstruktioner till fastställd kvalitet
- kunna svetsa med utgångspunkt från angiven svetsmetod och svetsklass enligt ritningsunderlag
- kunna kontrollera och bedöma att det utförda arbetet uppfyller ställda kvalitetskrav
- kunna planera och utföra arbetet på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven kan från ritningsunderlag utföra enklare ämnesberäkningar och med handledning utföra plåtutbredningar för plåtprofiler, rör, konor och formförändringar.

Eleven kan med handledning använda plåtbearbetningsmaskiner.

Eleven visar förståelse för att ämnesberäkning och tillverkning utförs rätt för att ställda kvalitetskrav skall uppnås.

### **Väl godkänd**

Eleven kan självständigt utföra ämnesberäkningar och plåtutbredningar för plåtprofiler, rör, konor och formförändringar.

Eleven kan självständigt använda plåtbearbetningsmaskiner.

### **Kommentar**

Viktigt är att eleverna får en uppfattning om sambanden mellan tillverkade objekt, val av metoder och utrustningar i tillverkningsprocessen. Ett sätt att förstärka elevens helhetssyn kan vara att integrera delar ur kurserna i teknologi, produktionsteknik, kvalitetsteknik, CNC-teknik och matematik.

---

**Ämne: Plåtteknik**  
**Kurs: Plåtbearbetning – tillverkningsteknik**  
**Kurskod: PLÅ202**  
**Poäng: 150**

Förkunskapskrav: Plåtbearbetning – fördjupningskurs

### **Mål**

Kursen skall ge de kunskaper som krävs för att från ett tekniskt dokumentationsunderlag tillverka lämpligt utvalda plåt-, profil- eller rörkonstruktioner.

Kursen skall även ge grundläggande kunskaper om problemlösning. Dessutom skall kursen ge insikter i hur olika faktorer samverkar för att uppnå bra produktion.

#### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna från ett beredningsunderlag och ritningsunderlag utföra nödvändiga beräkningar och utbredningar för tillverkning av plåt-, profil- eller rörkonstruktioner

kunna tillverka plåt-, profil, eller rörkonstruktioner till given tolerans

kunna hämta och tolka information från maskinmanualer och faktaböcker

kunna tolka anvisningar och välja svetsmetod samt avgöra erforderlig kompetens för svetsningen

kunna svetsa till fastställd svetsklass

förstå vikten av att uppnå givna kvalitetskrav samt kunna kontrollera att arbetet uppnår dessa krav

kunna planera och utföra arbetet på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.



## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven kan självständigt från ritningsunderlag utföra ämnesberäkningar och plåtutbredningar för plåtprofiler, rör, konor och formförändringar.

Eleven kan självständigt använda plåtbearbetningsmaskiner.

Eleven visar god förståelse för att ämnesberäkning och tillverkning utförs rätt för att fastställda kvalitetskrav skall uppnås.

### Väl godkänd

Eleven kan med gott resultat från ritningsunderlag utföra ämnesberäkningar och plåtutbredningar för plåtprofiler, rör, konor och formförändringar.

Eleven kan med gott resultat använda plåtbearbetningsmaskiner.

## Kommentar

Syftet med kursen är att ge eleven den helhetssyn på tillverkning och de kvalitetskrav som präglar organisationen i ett modernt verkstadsföretag.

Eleven bör ges möjlighet att se sambanden mellan konstruktions- och produktionsuppläggning och den arbetsmiljö som finns i företaget. För att uppnå kursmålens strävan att ge kompetens för problemlösning och självständighet kan specialarbetet integreras och ingå som en del av kursen.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Bi- och restprodukter**  
**Kurskod: PRC200**  
**Poäng: 50**

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om företagets bi- och restprodukter avseende härkomst, utseende, egenskaper, förvaring och användning.

Kursen skall även ge förståelse för produkternas ekonomiska betydelse och inverkan på den omgivande yttre miljön.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna redogöra för biprodukternas användningsområden

kunna beskriva de fysikaliska och termiska processer som förekommer vid återvinning

kunna mäta, analysera och redogöra för restprodukternas inverkan på den yttre miljön – lokalt och regionalt

kunna redogöra för biprodukternas återvinningskostnader och deras betydelse för företagets intäkter och kostnader

kunna handha produktionsutrustning eller motsvarande pilotutrustning.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför förelagda uppgifter men behöver viss handledning för att uppnå godtagbart resultat.

Eleven kan på en grundläggande nivå beskriva bi- och restprodukternas användningsområden, deras ekonomiska betydelse och deras inverkan på miljön.

Eleven hanterar utrustning, verktyg och hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är medveten om de säkerhetsrisker som finns.

Eleven kan översiktligt beskriva de fysikaliska och tekniska processerna.

### Väl godkänd

Eleven utför förelagda uppgifter relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning handledning för att uppnå bra resultat.

Eleven har god insikt i bi- och restprodukternas användningsområden, deras ekonomiska betydelse och deras inverkan på miljön.

Eleven kan tolka, analysera och dra vissa slutsatser av erhållna mätresultat.

## Kommentar

Tanken med kursen är att eleven genom mätningar och laborationer skaffar sig kunskaper om bi- och restprodukternas betydelse för företagets ekonomi och miljöansvar.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Efterbearbetning**  
**Kurskod: PRC201**  
**Poäng: 30**

Förkunskapskrav: Papperstillverkning/Kartongtillverkning

## Mål

Kursen skall ge de kunskaper som krävs för arbete vid efterbearbetningsavsnitt i processen. Dessutom skall kursen ge kunskaper om kvalitet och ekonomi.

Kursen skall även ge kunskaper i ergonomi, miljö och säkerhet.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna redogöra för kemisk och fysikalisk uppbyggnad samt egenskaper hos råvaror för efterbearbetning av papper/kartong

kunna redogöra för uppbyggnad och funktion hos apparater i processavsnitten rullning, emballering och arkning av papper/kartong

kunna utföra arbetsmoment vid rullning, arkning och emballering

kunna utföra beräkningar för olika efterbearbetningsavsnitt

kunna ge exempel på parametrar som påverkar kvalitet, ekonomi och miljö

kunna ge exempel på hur råvarans kvalitet påverkar det efterföljande efterbearbetningsavsnittet

kunna ge exempel på hur kvalitetsdefekter på produkten inverkar på efterföljande processteg eller hos kunden

kunna arbeta ergonomiskt och med miljöhänsyn samt använda personlig skyddsutrustning.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven förklarar med viss insikt uppbyggnaden av olika material och råvaror som används vid efterbearbetning av papper och kartong.

Eleven utför på godtagbar nivå efter demonstration och skriftliga instruktioner rullning, emballering och arkning.

Eleven har viss insikt i funktionsprinciper och uppbyggnad av utrustning inom området.

Eleven är medveten om säkerhetsriskerna vid arbetet och använder relevant skyddsutrustning.

Eleven kan utföra enkla beräkningsuppgifter, dra vissa slutsatser och kan på godtagbart sätt redovisa resultaten.

Eleven förklarar med handledning faktorer som påverkar efterbearbetningens resultat såsom kvalitet, ekonomi och miljö.

### Väl godkänd

Eleven förklarar med insikt uppbyggnaden av olika material och råvaror som används vid efterbearbetning av papper och kartong.

Eleven utför på god nivå efter demonstration och skriftliga instruktioner rullning, emballering och arkning.

Eleven har viss insikt i funktionsprinciper och uppbyggnad av utrustning inom området.

Eleven är väl medveten om säkerhetsriskerna vid arbetet och använder relevant skyddsutrustning.

Eleven kan utföra enkla beräkningsuppgifter, dra vissa slutsatser och kan på god nivå muntligt och skriftligt redovisa resultaten.

Eleven förklarar och diskuterar faktorer som påverkar efterbearbetningens resultat såsom kvalitet, ekonomi och miljö.

## Kommentar

Kursen är ett komplement till kurserna i pappers- och kartongtillverkning. Studiebesök vid industrier som vidarebearbetar eller konverterar produkter från pappers- och kartongtillverkare ger förståelse för varför kvalitetsspecifikationer finns på de efterbearbetade produkterna.

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Energiomvandling**  
**Kurskod: PRC202**  
**Poäng: 60**

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om energi, dess olika former samt metoder för att mäta och omvandla energi.

Kursen skall även ge kunskap om energins roll i samhället och inom industrin och bidra till förståelse för ett optimalt energitnyttjande.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna översiktligt redogöra för energiproduktion och energiförbrukning i nationellt och internationellt perspektiv samt begreppen förnybara/icke förnybara energikällor

kunna redogöra för energidistributionen inom landet och inom industrin

kunna redogöra för energiformer och metoder för energiomvandling samt miljöpåverkan vid energiomvandling och energikonsumtion

kunna redogöra för och använda begrepp, enheter och förkortningar som förekommer inom energiområdet

kunna redogöra för egenskaper hos några energibärande medier

kunna redogöra för bränslen och deras egenskaper samt förbränningprocessens delsteg

kunna översiktligt redogöra för funktionsprinciper hos och uppbyggnad av ångpannor, värmeväxlare och turbiner samt utföra värmetekniska beräkningar

kunna redogöra för beredning av matarvatten samt behandling av kondensat

kunna laborativt bestämma bränslevärden, verkningsgrader, värmeledningsförmåga och värmeöverföring.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven förklarar med viss insikt olika begrepp inom energiproduktion och energidistribution såsom energiformer, metoder för energiomvandling, egenskaper hos olika energibärande medier, beredning av matarvatten etc.

Eleven har insikter i olika förnyelsebara energikällor samt i funktionsprinciper och uppbyggnad av utrustning inom området.

Eleven utför på godtagbar nivå laborationer efter demonstration och skriftliga instruktioner.

Eleven är medveten om säkerhetsriskerna vid laborationer och använder relevant skyddsutrustning.

Eleven kan utföra enkla beräkningsuppgifter och kan på godtagbart sätt redovisa resultaten.

### **Väl godkänd**

Eleven förklarar med insikt olika begrepp inom energiproduktion och energidistribution.

Eleven har goda insikter i olika förnyelsebara energikällor samt i funktionsprinciper och uppbyggnad av utrustning inom området.

Eleven utför på god nivå och relativt självständigt laborationer efter demonstration och skriftliga instruktioner.

Eleven är väl medveten om säkerhetsriskerna vid laborationer och använder relevant skyddsutrustning.

Eleven kan utföra enkla beräkningsuppgifter självständigt och kan på god nivå muntligt och skriftligt redovisa resultaten.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Gjutteknik**  
**Kurskod: PRC203**  
**Poäng: 30**

## **Mål**

Kursen skall ge kunskaper om metallers efterbearbetning från tappning till färdigt ämne, avseende de termiska, kemiska och fysikaliska förloppen.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna påvisa produktionsutfallet genom mätningar och beräkningar  
kunna redogöra för och dokumentera metallernas väg från tappning till färdigt ämne

kunna redogöra för produktionsutrustningens funktionssätt i de olika produktionsdelarna

kunna använda skyddsutrustning och förstå skyddsinstruktioner samt redogöra för åtgärder vid olycksfall

kunna redogöra för gjutteknikens inverkan på miljön.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven redogör med viss handledning och på en grundläggande nivå för produktionsprocessen.

Eleven kan med handledning mäta och beräkna processens flöde.

Eleven visar insikt i processens inverkan på miljön.

Eleven har grundläggande kunskaper om produktionsutrustningens funktion.

Eleven är medveten om de säkerhetsföreskrifter som gäller, förstår vikten av att använda skyddsutrustning samt redogör på godtagbar nivå för åtgärder vid olycksfall.

#### **Väl godkänd**

Eleven redogör självständigt och på en god nivå för produktionsprocessen.

Eleven kan dessutom redogöra för miljökonsekvenser som uppstår i samband med produktionen.

Eleven har kunskaper om produktionsutrustningens funktion och kan med god insikt handha skyddsutrustningen.

Eleven kan beskriva skyddsinstruktioner samt redogöra för åtgärder vid olycksfall.

#### **Kommentar**

Tanken med kursen är att eleven skall få en helhetsbild av metallens efterbearbetning genom att utföra mätningar och matematiska beräkningar.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Kartongtillverkning**  
**Kurskod: PRC204**  
**Poäng: 150**

Förkunskapskrav: Mäldebredning, Energiomvandling

#### **Mål**

Kursen skall ge de kunskaper som krävs för arbete vid eller i anslutning till en kartongmaskin.

#### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna redogöra för uppbyggnad och funktion hos apparater för kartongtillverkning

kunna redogöra för fysikaliska och kemiska förlopp vid kartongtillverkning

kunna utföra beräkningar för kartongtillverkning

kunna utföra och utvärdera kartongprovning efter kvalitetsspecifikationer

kunna framställa olika typer av kartong i laborations- eller pilotskala efter anvisade kvalitetsspecifikationer

kunna ge exempel på hur kvalitetsdefekter på produkten inverkar på efterföljande processteg eller hos kunden

kunna ge exempel på hur råvarans kvalitet påverkar kartongtillverkningens kvalitet, ekonomi och miljö

kunna arbeta ergonomiskt och skyddsriktigt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven genomför med viss handledning förelagda arbetsuppgifter och uppnår något varierande kvalitet på uppgifterna.

Eleven utför på godtagbar nivå efter demonstration och skriftliga instruktioner tillverkning av kartong enligt anvisade kvalitetsspecifikationer.

Eleven hanterar verktyg, provutrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven tillämpar personligt skydd vid utförandet av arbetsuppgifterna.

Eleven utför enkla beräkningsuppgifter och drar vissa slutsatser av erhållna resultat och kan till viss del tillämpa dessa kunskaper i andra sammanhang.

### Väl godkänd

Eleven genomför förelagda arbetsuppgifter relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet.

Eleven utför på god nivå efter demonstration och skriftliga instruktioner tillverkning av kartong enligt anvisade kvalitetsspecifikationer

Eleven hanterar verktyg, provutrustning och andra hjälpmedel på ett relevant sätt och därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven tillämpar personligt skydd vid utförandet av arbetsuppgifterna.

Eleven utför beräkningsuppgifter, drar logiska slutsatser av resultaten och redovisar slutsatserna med stor säkerhet.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Kemi – process A**  
**Kurskod: PRC205**  
**Poäng: 60**

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om kemiska formler och beräkningar samt i hantering av kemikalier och därmed minimera risken för olyckor.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna använda och förstå det kemiska ”formelspråket”

kunna ta reda på viktiga egenskaper hos kemikalier

kunna redogöra för namn, egenskaper, kemiska tecken och användningsområden för några vanliga grundämnen

kunna redogöra för systematiska namn och eventuella trivialnamn, egen-

skaper, kemisk formel, hälsorisker samt användningsområden för några vanliga föreningar

kunna redogöra för några olika sätt att ange lösningars halt, ge exempel på faktorer som påverkar lösligheten hos ett ämne samt bereda lösningar efter givna förutsättningar

kunna beskriva och förklara enkla kemiska reaktioner och utföra enkla stökiometriska beräkningar

kunna redogöra för pH-begreppet, kalibrera och mäta med pH-meter

kunna tyda de varningssymboler som används för märkning av kemikalier

kunna använda handböcker och skyddsblad

kunna hantera och ange namn samt användningsområde för laborationsmaterial

kunna utföra enkla laborationer efter muntliga och skriftliga instruktioner.

## Betygskriterier

### **Godkänd**

Eleven utför förelagda uppgifter men behöver viss handledning för att uppnå godtagbart resultat.

Eleven kan ur t.ex. fackböcker, handböcker och databaser i samverkan med handledare hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpning i uppgifterna.

Eleven är medveten om säkerhetsriskerna vid laborationer, använder föreskriven skyddsutrustning och arbetar på ett från säkerhetssynpunkt tillfredsställande sätt.

### **Väl godkänd**

Eleven utför uppgifterna relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning handledning för att uppnå god kvalitet.

Eleven tar vissa egna initiativ och använder självständigt olika hjälpmedel för att inhämta och tillämpa nödvändig information inom ämnesområdet.

Eleven är medveten om säkerhetsriskerna vid laborationer och tillämpar på en god nivå personligt skydd.

Eleven kan redogöra för de åtgärder som måste vidtas vid tillbud eller olycksfall.



**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Kemi – process B**  
**Kurskod: PRC206**  
**Poäng: 100**

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om produkters kemiska uppbyggnad och om de kemiska reaktioner som sker under tillverkningsprocessen.

Kursen skall även ge kunskaper i kontrollanalys samt kemiska och fysikaliska beräkningar för aktuell process.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna redovisa en sammanställning beträffande härkomst, karakteristiska egenskaper, huvudråvarors kemiska sammansättning och hälsorisker, hjälpkemikalier, mellanprodukter, färdigprodukter och restprodukter som används vid företaget inom vald inriktning

kunna redogöra för viktiga kemiska reaktioner i tillverkningsprocessen vid företaget inom vald inriktning

kunna utföra laborationer efter muntliga eller skriftliga instruktioner

kunna utföra delprocesser och bereda lösningar laborativt eller i pilotskala

kunna utföra beräkningar av kemisk och fysikalisk art som anknyter till vald inriktning

kunna utföra vissa kontrollanalyser som utförs vid företaget inom vald inriktning.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven kan med handledning utföra beräkningar och laborationer.

Eleven beskriver på en grundläggande nivå kemiska reaktioner och produkters kemiska uppbyggnad och kan med viss handledning redovisa fakta för tillverkningsprocesser, huvudprodukter och mellanprodukter.

### Väl godkänd

Eleven utför förelagda uppgifter till godtagbar kvalitet och behöver endast visst stöd.

Eleven redogör för fakta som rör tillverkningsprocesser, huvudprodukter och mellanprodukter.

Eleven utför beräkningar och laborationer med viss färdighet och redogör på godtagbar nivå för hälsorisker som kan uppkomma vid felaktigt handhavande av utrustning.

## Kommentar

Många av de kemikalier som hanteras inom processindustrin är både miljö- och hälsofarliga. Det är därför viktigt att eleven får kunskaper om dessa kemikaliers inverkan på miljö och människor för att öka motivationen att följa skyddsinstruktioner och använda skyddsutrustning. Storskalighet och komplicerade kemiska reaktioner gör det nödvändigt att laborativt eller i pilotskala genomföra vissa processer för att underlätta inläringen. Kontrollanalyserna bör utföras med samma typ av utrustning som används vid industrier inom vald inriktning. För att minimera olycksfallsrisker vid arbete med kemikalier och med processutrustning är kunskaper i arbetarskyddsfrågor, kemiska hälsorisker och miljöteknik av stor vikt.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Klippande bearbetning**  
**Kurskod: PRC207**  
**Poäng: 40**

## Mål

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om klippande bearbetning avseende bearbetningsmetod, maskin- och styrutrustning samt beräkningsgrunder för bästa materialutbyte.

Kursen skall dessutom ge kunskap om ekonomiska förutsättningar för tillverkningen och om mellanproduktens användningsområden.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna redogöra för olika bearbetningsmetoder inom klippande bearbetning

kunna redogöra för bearbetningens utrustningsuppbyggnad, styrsystem och funktionssätt

kunna konstruera skär- och klippschema som minimerar antalet bearbetningar och utnyttjar materialet maximalt

kunna utföra provning och kvalitetsbestämning

kunna ge exempel på mellanproduktens olika användningsområden

kunna beräkna mellanproduktens förädlingsvärde.

## Betygskriterier

### **Godkänd**

Eleven har viss insikt i klippande bearbetningsmetoder och maskinernas uppbyggnad.

Eleven utför kvalitetsbestämning och provning men behöver viss handledning för att nå godtagbar kvalitet.

Eleven kan med handledning beräkna förädlingsvärde och konstruera klipp- och skärschema.

**Väl godkänd**

Eleven har god insikt i klippande bearbetningsmetoder och maskinernas uppbyggnad.

Eleven kvalitetsbestämmer och utför provning relativt självständigt.

Eleven konstruerar klipp- och skärschema relativt självständigt och kan diskutera och beskriva mellanprodukternas användning och dess förädlingsvärde.

**Kommentar**

Tanken med kursen är att eleven genom egna studier, mätningar och beräkningar ges in god insikt i bearbetningens process- och maskinuppbyggnad.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Kvalitetskontroll**  
**Kurskod: PRC208**  
**Poäng: 30**

**Mål**

Kursen skall ge kunskaper om kvalitetskontroll inom processindustrin och hur den kan vara organiserad på företag.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om provtagning och hantering av utrustning för kvalitetskontroll.

**Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna namnge de svenska och utländska standardiseringsorganisationer vars standarder används för kvalitetskontroll inom vald inriktning

kunna läsa och tolka innehållet i kravspecifikationer

kunna läsa och tolka innehållet i vissa utvalda standardmetoder

kunna utföra provtagning, fysikalisk provning och/eller kemisk/biokemisk mätning av huvudråvaror, hjälpkemikalier, mellanprodukter, färdigprodukter, biprodukter och restprodukter som förekommer vid företag inom vald inriktning eller vid elevens laborations- och pilotförsök

kunna utvärdera, ge exempel på tänkbara felkällor samt sammanställa och dokumentera provresultaten

kunna redogöra för rutiner vid kalibrering och standardisering av provningsutrustning

kunna redovisa hur kvalitetskontrollen är organiserad vid företag inom vald inriktning.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför förelagda uppgifter men behöver viss handledning för att uppnå godtagbart resultat.

Eleven hanterar verktyg, provutrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet.

Eleven är medveten om säkerhetsriskerna vid laborationer, använder föreskriven skyddsutrustning och arbetar på ett från säkerhetssynpunkt tillfredsställande sätt.

Eleven kan ur t.ex. provinstruktioner, handböcker och databaser i samverkan med handledare hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpning i uppgifterna.

### Väl godkänd

Eleven utför uppgifterna relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning handledning för att uppnå god kvalitet.

Eleven hanterar verktyg, provutrustning och andra hjälpmedel på ett relevant sätt och tillämpar på god nivå personligt skydd vid utförandet av uppgifterna.

Eleven kan redogöra för de åtgärder som måste vidtas vid tillbud eller olycksfall.

Eleven tar vissa egna initiativ och använder självständigt olika hjälpmedel för att inhämta och tillämpa nödvändig information inom ämnesområdet.

## Kommentar

Eleven bör tränas i att läsa standardiserade provningsmetoder och att arbeta efter instruktioner utformade för rutinprovningar inom industrin.

Kontrollprovningarna bör så långt det är möjligt utföras med samma typ av utrustning som används vid industrier inom den valda inriktningen. Stor vikt kan ägnas åt korrekt provuttagning och provbehandling samt låta eleven utföra provningar och mätningar efter skrivna instruktioner. Det är också viktigt att eleven kan hantera provningsutrustningen korrekt.

Sammanställning och dokumentation av resultat kan med fördel ske i samarbete med ämnet svenska.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Livsmedelskemi**  
**Kurskod: PRC209**  
**Poäng: 60**

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om viktiga kemiska och biokemiska reaktioner som sker under tillverkningsprocessen och om produkternas kemiska uppbyggnad.

**Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna redogöra för huvudråvaror, eventuella mellanprodukter, biprodukter och restprodukter avseende karakteristiska egenskaper, kemisk sammansättning och härkomst samt utföra kemiska analyser av produkterna

kunna redogöra för och genom laborationer påvisa viktigare kemiska och biokemiska förlopp vid tillverkning av produkterna.

**Betygskriterier****Godkänd**

Eleven har viss insikt i tillverkningsprocessen och beskriver på en grundläggande nivå de kemiska och biokemiska reaktioner som förekommer.

Eleven kan med handledning utföra kemiska analyser och dra slutsatser av resultaten.

Eleven utför övriga uppgifter men behöver viss handledning för att uppnå godtagbar kvalitet.

**Väl godkänd**

Eleven utför laborationer och kemiska analyser och kan med visst stöd diskutera och redogöra för kemiska och biokemiska förlopp i tillverkningsprocessen.

Eleven utför övriga uppgifter relativt självständigt och behöver endast stöd i ringa omfattning för att uppnå god kvalitet på uppgifterna.

**Kommentar**

Grundtanken med kursen är att eleverna genom ett laborativt tillvägagångsätt skaffar sig de kunskaper som kursmålen beskriver. Praktik och teori integreras och laborationer skall utföras med tidsenlig utrustning i avsikt att uppnå de angivna kursmålen. Uppläggnings av kursen anpassas till elevens behov och vald studieinriktning.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Livsmedelsprocesser A**  
**Kurskod: PRC210**  
**Poäng: 190**

**Mål**

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om processer och tillverkningsmetoder för livsmedel och förståelse för vikten av att ställda hygienkrav uppfylls.

Kursen skall även ge kunskaper om funktionen hos den utrustning som används i processen samt vilka kvalitetskrav som ställs.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna beskriva tillverkningsstegen i processerna

kunna handha, vårda och rengöra förekommande processutrustning eller motsvarande pilot- och laborationsutrustning samt beskriva funktionsprincipen för och uppbyggnaden av utrustningen

kunna utföra de kemiska och biologiska analyser av livsmedel som förekommer i produktionen

kunna bedöma och åtgärda den hygieniska standarden vid tillverkningen

kunna utföra visst underhåll på processutrustning.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven beskriver på en grundläggande nivå metoder, krav och begrepp som används inom processavsnittet samt funktionen på utrustningen i tillverkningsprocessen.

Eleven utför arbetsuppgifterna i processavsnittet med viss handledning.

Eleven uppfyller på ett tillfredsställande sätt de hygieniska kraven i arbetet.

### **Väl godkänd**

Eleven utför arbetsuppgifterna relativt självständigt och uppnår god kvalitet.

Eleven redogör för fakta och kan tillämpa dessa i tillverkningsprocessen.

Eleven är väl insatt i de hygieniska kraven och föreslår självständigt metoder för rengöring.

## **Kommentar**

Grundtanken med kursen är att eleverna genom ett laborativt tillvägagångssätt skaffar sig de kunskaper som kursmålen beskriver. I kursen integreras teori och praktik med användande av tidsenlig process- och laborationsutrustning. Kursen kan anpassas till vald studieinriktning och skall då vara likvärdig oavsett inriktning, utan att därför vara likformig.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Livsmedelsprocesser B – förpackning**  
**Kurskod: PRC211**  
**Poäng: 190**

## **Mål**

Kursen skall ge kunskaper om olika förpackningsmaterials egenskaper, hantering och användning.

Kursen skall också ge kunskap om förekommande märkningsbestämmelser och förståelse för förpackningsmaterialens miljöpåverkan.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om metoder och teknik för förpackning och etikettering av livsmedel och en god förståelse för funktionen hos den utrustning som används samt de hygienkrav som ställs.

#### **Efter genomgången kurs skall eleverna**

kunna motivera val av förpackningsmaterial och förpackningssätt för olika produkter och användningsområden

kunna redogöra för användningen och hanteringen av olika förpackningar samt förpackningens miljöpåverkan

kunna använda och förstå förekommande märkningsbestämmelser

kunna redogöra för funktionsprincip för och uppbyggnad av förpackningsutrustningen

kunna handha, vårda och rengöra aktuell förpackningsutrustning

kunna utföra kvalitetskontroller på förpackade livsmedel

kunna utföra visst underhåll på förpackningsutrustning.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven beskriver på en grundläggande nivå och med viss handledning metoder, krav och begrepp som används inom processavsnittet samt funktionen på utrustningen i tillverkningsprocessen.

Eleven utför arbetsuppgifterna i processavsnittet med viss handledning.

Eleven kan med handledning välja förpackningssätt och kan ge exempel på olika förpackningars miljöpåverkan.

### **Väl godkänd**

Eleven utför arbetsuppgifterna relativt självständigt och uppnår god kvalitet.

Eleven har insikt i relevanta fakta och kan tillämpa dessa kunskaper i tillverkningsprocessen.

Eleven är väl insatt i de hygieniska kraven, kontrollmetoderna och märkningsbestämmelserna och kan motivera val av förpackningssätt.

## **Kommentar**

Grundtanken med kursen är att eleverna skaffar sig grundläggande kunskaper i ämnet för att sedan praktiskt tillämpa dessa kunskaper ute i industrin. Praktik och teori integreras och laborationer skall utföras med tidsenlig utrustning i avsikt att uppnå de angivna kursmålen.

Uppläggningsen av kursen anpassas till elevens behov och vald studieinriktning.

**Ämne:** Processteknik  
**Kurs:** Livsmedelsråvaror  
**Kurskod:** PRC212  
**Poäng:** 100

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om råvarornas ursprung, framställning, utseende, egenskaper, användning, förvarings- och lagringssätt samt förståelse för kvaliteten betydelse för den efterkommande produktionen.

Kursen skall även ge kunskap om principerna för förädling av råvaror genom fysikaliska, kemiska och mikrobiologiska processer.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna redogöra för vilka råvaror som används

kunna beskriva de fysikaliska, kemiska och mikrobiologiska förändringar som råvaran kan genomgå

kunna redogöra för råvarornas förädling, egenskaper och användning

kunna beskriva förvarings- och lagringssätt för råvaror

kunna utföra kvalitetskontroller på råvaror.

## Betygskriterier

### **Godkänd**

Eleven redogör på en grundläggande nivå för råvarornas ursprung, egenskaper och förädling.

Eleven kan ge exempel på råvarukvalitetens betydelse för efterkommande produktion.

Eleven kan beskriva principerna för förädling av råvaror.

### **Väl godkänd**

Eleven utför uppgifterna relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning stöd för att nå bra resultat.

Eleven tar egna initiativ och kan med viss handledning kontrollera kvaliteten på råvaror.

## Kommentar

Grundtanken med kursen är att eleverna genom ett laborativt tillvägagångssätt skaffar sig de kunskaper som kursmålen beskriver. Praktik och teori integreras och laborationer skall utföras med tidsenlig utrustning i avsikt att uppnå de angivna kursmålen.

Uppläggnings av kursen anpassas till elevens behov och vald studieinriktning.



**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Massa- och pappersteknik – grundkurs**  
**Kurskod: PRC213**  
**Poäng: 120**

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om tillverkning av massa, papper och kartong, om egenskaper hos produkterna och deras användningsområden samt om de miljöproblem som förknippas med denna typ av industriell produktion.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna översiktligt redogöra för de råvaror, hjälpkemikalier, mellanprodukter, färdigprodukter och restprodukter som förekommer vid tillverkning av olika massatyper

kunna schematiskt redogöra för olika tillverknings- och vidarebehandlingsmetoder för massa, de olika produkternas egenskaper och användningsområden, utrustning för tillverkning, kemikalieåtervinning och vidarebehandling samt viktiga fysikaliska och kemiska förlopp som sker under tillverkningsprocessen

kunna ge några exempel på den miljöpåverkan som massatillverkning innebär samt åtgärder för att minska denna miljöpåverkan

kunna framställa massa i laborations- eller pilotskala, utföra några beräkningar och kontrollprov samt utvärdera och dra slutsatser av erhållna resultat

kunna översiktligt redogöra för de råvaror, hjälpkemikalier, mellanprodukter, färdigprodukter och restprodukter som förekommer vid tillverkning av papper, papp och kartong

kunna schematiskt redogöra för tillverknings- och vidarebehandlingsmetoder för papper, papp och kartong, produkternas egenskaper och användningsområden, utrustning för tillverkning och vidarebehandling, viktiga fysikaliska och kemiska förlopp som sker samt risker och skyddsåtgärder

kunna ge några exempel på miljöpåverkan som tillverkning av papper, papp och kartong innebär samt åtgärder för att minska denna miljöpåverkan

kunna tillverka papper, papp eller kartong i laborations- eller pilotskala, utföra några beräkningar och kontrollprov samt utvärdera resultaten och dra slutsatser av erhållna resultat

kunna redogöra för risker och skyddsåtgärder i samband med tillverkning av massa och papper.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven förklarar med viss insikt olika metoder för tillverkning och vidarebearbetning av massa, papper, papp och kartong.

Eleven utför på godtagbar nivå efter demonstration och skriftliga instruktioner tillverkning av massa, papper, papp eller kartong.

Eleven har viss insikt i funktionsprinciper och uppbyggnad av utrustning inom området.

Eleven är medveten om säkerhetsriskerna vid arbetet och använder föreskriven skyddsutrustning samt arbetar på ett från säkerhetssynpunkt tillfredsställande sätt.

Eleven kan utföra enkla beräkningsuppgifter, dra vissa slutsatser och kan på ett godtagbart sätt redovisa resultaten.

### Väl godkänd

Eleven förklarar med god insikt olika metoder för tillverkning och vidarebearbetning av massa, papper, papp och kartong.

Eleven utför på god nivå efter demonstration och skriftliga instruktioner tillverkning av massa, papper, papp eller kartong.

Eleven är väl medveten om säkerhetsriskerna vid arbetet och använder föreskriven skyddsutrustning samt arbetar på ett från säkerhetssynpunkt säkert sätt och med miljöhänsyn.

Eleven kan utföra enkla beräkningsuppgifter, dra vissa slutsatser och kan muntligt och skriftligt och på god nivå redovisa resultaten.

Eleven förklarar och diskuterar faktorer som kan minska massa- och pappersprocessens miljöpåverkan.

## Kommentar

Syftet med kursen är att ge eleverna en helhetsbild av hur tillverkning av massa, papper, papp och kartong sker. Eftersom kursen är av orienterande karaktär lämpar den sig därför utmärkt att genomföra som projekt- eller grupparbeten med tonvikt på laborativa moment.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Mekanisk massatillverkning**  
**Kurskod: PRC214**  
**Poäng: 160**

Förkunskapskrav: Massa- och pappersteknik – grundkurs, Energiomvandling, Miljö – process

## Mål

Kursen skall ge de kunskaper som krävs för arbete vid tillverkning av mekanisk massa med eller utan föregående kemikaliebehandling.

Kursen skall även ge kunskaper om faktorer som bidrar till optimala processbetingelser i arbetet. Dessutom skall kursen öka säkerhetsmedvetandet och därigenom möjliggöra ett ökat engagemang i arbetarskyddsfrågor.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna översiktligt redogöra för den mekaniska massatillverkningens historik och utveckling

kunna göra en sammanställning över ursprung, karaktäristiska egenskaper, kemisk sammansättning och hälsorisker hos råvaror, hjälpkemikalier, mellanprodukter, färdigprodukter och restprodukter

kunna redogöra för massatillverkningsmetoder med och utan förbehandling med kemikalier samt produkternas egenskaper och användningsområden

kunna redogöra för olika typer av utrustning för mekanisk massatillverkning

kunna redogöra för fysikaliska och kemiska förlopp som sker under mekanisk massatillverkning

kunna framställa olika typer av massa i laborations- och/eller pilotskala efter anvisade kvalitetsspecifikationer

kunna beräkna och kontrollprova massan i samband med tillverkningen samt utvärdera och dra slutsatser av erhållna resultat

kunna hantera utrustning för provtagning och kvalitetskontroll

kunna ge exempel på olika slag av miljöpåverkan som mekanisk massatillverkning medför och föreslå åtgärder för att minska denna miljöpåverkan

kunna utföra produktionsekonomiska beräkningar samt energi- och flödesbalanser med anknytning till mekanisk massatillverkning

kunna redogöra för risker och skyddsåtgärder i samband med tillverkning av mekanisk massa.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven förklarar med viss insikt för massatillverkningsmetoder med och utan förbehandling med kemikalier.

Eleven utför på godtagbar nivå efter demonstration och skriftliga instruktioner mekanisk massaframställning enligt anvisade kvalitetsspecifikationer.

Eleven har viss insikt i funktionsprinciper och uppbyggnad av utrustning inom området.

Eleven hanterar utrustning och hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om säkerhetsriskerna vid arbetet.

Eleven använder föreskriven skyddsutrustning samt arbetar på ett från säkerhetssynpunkt tillfredsställande sätt.

Eleven kan utföra enkla beräkningsuppgifter, dra vissa slutsatser och kan på godtagbart sätt redovisa resultaten.

### **Väl godkänd**

Eleven förklarar med god insikt för massatillverkningsmetoder med och utan förbehandling med kemikalier.

Eleven utför på god nivå efter demonstration och skriftliga instruktioner mekanisk massaframställning enligt anvisade kvalitetsspecifikationer.

Eleven hanterar utrustning och hjälpmedel på ett relevant sätt.

Eleven är väl medveten om säkerhetsriskerna vid arbetet och använder föreskriven skyddsutrustning samt arbetar på ett från säkerhetssynpunkt säkert sätt och med miljöhänsyn.

Eleven kan utföra enkla beräkningsuppgifter, dra vissa slutsatser och på god nivå redovisa resultaten muntligt och skriftligt.

Eleven förklarar och diskuterar faktorer som kan minska massa- och pappersprocessens miljöpåverkan.

## **Kommentar**

Storskaligheten och komplicerade förlopp gör tillverkningsprocessen mycket abstrakt för eleven. Laborationer i labbskala eller med pilotutrustning är därför nödvändiga för att underlätta inläringen. Den bör kompletteras med datorprogram för simulering av processer.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Metallografi**  
**Kurskod: PRC215**  
**Poäng: 55**

## **Mål**

Kursen skall ge kunskaper om metallers struktur, fysikaliska egenskaper och fasomvandling.

Kursen skall även ge kunskaper om hur metallegeringars stelningsförlopp kan utläsas med hjälp av fasdiagram.

Kursen skall dessutom ge insikt om metallografins betydelse för metallernas förädling.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna redogöra för några fysikaliska och kemiska grundbegrepp för material

kunna förklara metallegeringars stelningsförlopp med hjälp av fasdiagram

kunna utföra värmebehandling av metalliska material, provberedning, mikroskopering inklusive fotografering samt tolkning av strukturer

kunna tolka TTT- och CCT-diagram

ha kunskap om metallografi för icke järnlegeringar  
 förstå hur metallografiska kunskaper tillämpas i produktionen  
 kunna redogöra för skillnader mellan kolstål och legerat stål  
 kunna redovisa legeringsämnens inverkan på stål.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven beskriver på en nivå grundläggande fysikaliska och kemiska grundbegrepp och stelningsförloppet samt redogör för skillnaden mellan olika stålbegrepp.

Eleven kan med handledning använda provutrustning och har viss insikt i sambandet mellan metallografi, diagram och produktionsförlopp.

### Väl godkänd

Eleven har god insikt i ämnet och kan diskutera och tillämpa faktakunskaperna.

Eleven genomför mätningar och handhar provutrustning på ett relevant sätt och behöver endast viss handledning.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Metallurgi – grundkurs**  
**Kurskod: PRC216**  
**Poäng: 45**

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om industrins betydelse, bakgrund till lokalisering, energikrav, anläggnings- och investeringskostnader samt arbetsformer.

Kursen skall även ge grundläggande kunskaper om processerna, tillverkningsmetoderna och funktionen hos aktuell utrustning.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om de miljö- och kvalitetskrav som ställs.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna beskriva metallurgins historia och olika användningsområden samt dess betydelse för landet

kunna redogöra för produktionsenheter, processer och tillverkningsmetoder för tillverkning och förädling av produkter

kunna beskriva tillverkningsprocessen i form av utrustnings- och blockscheman

kunna ta reda på myndigheternas krav på det lokala företaget och på branschen i stort

kunna redogöra för processmetallurgiska grundbegrepp

kunna redovisa för minera

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven beskriver processer och tillverkningsmetoder och redogör för utrustningens funktion.

Eleven kan ge exempel på krav som myndigheter ställer på verksamheten.

Eleven utför övriga uppgifter men behöver handledning för att nå godtagbart resultat.

### Väl godkänd

Eleven utformar utrustnings- och blockscheman med visst stöd och kan diskutera och redogöra för fakta.

Eleven har insikter i sökning, brytning och bearbetningsmetoder av mineraler och kan redogöra för dessa samt ge exempel på anläggnings- och investeringskostnader.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Mikrobiologi**  
**Kurskod: PRC217**  
**Poäng: 60**

## Mål

Kursen skall ge grundkunskaper inom mikrobiologi.

Kursen skall även ge kunskaper om teknisk mikrobiologi och mikroorganismernas skadeverkningar.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna redogöra för mikroorganismernas huvudgrupper

ha kunskap om mikroorganismernas morfologi, uppbyggnad och förökning samt odling

kunna räkna upp ekologiskt betydelsefulla mikroorganismer och beskriva deras verkan

kunna beskriva olika tekniska användningsområden för mikrobiologi

kunna beskriva och utföra kontroll av mikroorganismernas skadeverkningar.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven har viss insikt i mikroorganismers morfologi och uppbyggnad.

Eleven kan med handledning skilja mellan olika huvudgrupper av mikroorganismer.

Eleven beskriver på godtagbar nivå teknisk användning av mikroorganismer och har insikt i deras ekologiska effekter och skadeverkningar.

**Väl godkänd**

Eleven har insikter i mikroorganismers morfologi och uppbyggnad.

Eleven kan relativt självständigt skilja mellan olika huvudgrupper av mikroorganismer.

Eleven beskriver och diskuterar på god nivå teknisk användning av mikroorganismer och har god insikt i deras ekologiska effekter och skadeverkningar.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Miljö – process**  
**Kurskod: PRC218**  
**Poäng: 60**

Förkunskapskrav: Kemi – process A

**Mål**

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om det industriella samhällets påverkan på miljön, om metoder för att mäta miljöpåverkan av olika slag och hur resultaten skall tolkas samt om åtgärder som kan vidtagas för att minska olika slag av miljöpåverkan.

Kursen skall också ge grundläggande kunskaper om faktorer som påverkar arbetsmiljön.

**Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna redogöra för egenskaper och sammansättning hos luft och vatten samt ge exempel på olika kretslopp i naturen

kunna ge exempel på globala, regionala och lokala miljöproblem

kunna utföra enkla analyser av natur- och avloppsvatten och enkla mark- och luftundersökningar samt tolka resultaten och dra slutsatser av analyserna

kunna ge exempel på viktiga lagar och förordningar, tillstånds- och tillsynsmyndigheter samt ideella miljöorganisationer

kunna redogöra för de huvudsakliga miljöproblem som finns vid industrier med anknytning till vald inriktning samt redovisa olika åtgärder som vidtagits eller planeras, dels för att minska effekter som redan uppstått, dels för att minska ytterligare påverkan

kunna ge exempel på åtgärder som den enskilde individen kan vidta för att minska miljöpåverkan

kunna redogöra för det juridiska ansvar som åvilar olika befattningshavare inom ett företag

kunna ge exempel på miljöstörande verksamheters ekonomiska konsekvenser

kunna ge exempel på viktiga lagar och föreskrifter som berör människans hälsa

kunna redogöra för kroppens upptagnings- och utsöndringsvägar för kemikalier samt ge exempel på skadeverkningar av några vanliga kemikalier i arbetslivet

kunna hämta och tolka information ur skyddslitteratur

kunna utföra buller- och belysningsmätningar, använda personlig skyddsutrustning samt arbeta på ett ergonomiskt riktigt sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven redogör med viss insikt för miljöproblem som har funnits och finns vid industrier inom vald inriktning.

Eleven utför på godtagbar nivå efter demonstration och skriftliga instruktioner laborationer och analyser.

Eleven har viss insikt i lagar, förordningar och myndigheter som utövar tillsyn inom miljöområdet.

Eleven hanterar utrustning och hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om säkerhetsriskerna vid arbetet.

Eleven använder föreskriven skyddsutrustning samt arbetar på ett från säkerhetssynpunkt tillfredsställande sätt.

Eleven kan utföra enkla beräkningsuppgifter, dra vissa slutsatser och kan på godtagbart sätt redovisa resultaten.

### Väl godkänd

Eleven kan diskutera och ge exempel på globala, regionala och lokala miljöproblem.

Eleven utför på god nivå efter demonstration och skriftliga instruktioner laborationer och analyser.

Eleven hanterar utrustning och hjälpmedel på ett relevant sätt.

Eleven är väl medveten om säkerhetsriskerna vid arbetet och använder föreskriven skyddsutrustning samt arbetar på ett från säkerhetssynpunkt säkert sätt och med miljöhänsyn.

Eleven kan utföra enkla beräkningsuppgifter, dra vissa slutsatser och kan på god nivå redovisa resultaten muntligt och skriftligt.

Eleven förklarar och diskuterar faktorer som kan minska miljöpåverkan.

## Kommentar

Kursens syfte är att väcka intresse för miljöfrågor och därigenom medverka till minsta möjliga miljöpåverkan både i arbetslivet och på fritiden. Kunskaperna skall ge eleven möjlighet att delta i aktuella miljödiskussioner och bidra med sakliga argument. Eleven bör tränas i att använda gränsvärdeslistan, skyddsinstruktioner och annan skyddslitteratur för att inhämta fakta som berör sin egen och andras hälsa och säkerhet. Innehållet i kursen bör i



vissa delar anpassas till vald inriktning men skall ändå ge en likvärdig kompetens.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Mälberedning**  
**Kurskod: PRC219**  
**Poäng: 60**

Förkunskapskrav: Massa- och pappersteknik – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om olika processer och apparater för mälberedning. Vidare skall den ge kunskaper om olika driftparametrars inverkan på kvalitet, ekonomi och miljö vid mälberedning. Kunskaperna skall göra det möjligt att förstå mälberedningens roll vid tillverkningen av företagets produkter samt skapa förståelse för mälberedningens möjligheter och begränsningar.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna redogöra för olika råvaror och deras användningsområden

kunna redogöra för uppbyggnad av och funktion hos råvaror som förekommer i mälberedningsprocesser

kunna redogöra för uppbyggnad av och funktion hos apparater i processavsnitt som förekommer i mälberedningsprocesser

kunna översiktligt redogöra för returfiberförädlingsprocessens fysikaliska och kemiska förlopp

kunna utföra beräkningar som förekommer vid mälberedning

kunna redogöra för driftsbetingelser och parametrar som möjliggör mälberedning till rätt kvalitet, bästa ekonomi och minsta möjliga miljöpåverkan

kunna utföra och utvärdera laborationer i malning, limning och färgning i laborations- och/eller pilotskala

kunna utföra pappersprovning för att se hur olika parametrar påverkas direkt eller indirekt av mälberedning

kunna redogöra för hur fiberns behandling i mälberedningen påverkar körbarhet och kvalitet i efterföljande processer (pappersmaskiner, tryckmaskiner m. fl.)

kunna arbeta på ett ergonomiskt och skyddsriktigt sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför förelagda uppgifter men behöver viss handledning för att uppnå godtagbart resultat.

Eleven kan ut t.ex. fackböcker, handböcker och databaser i samverkan med handledare hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpning i uppgifterna.

Eleven är medveten om säkerhetsriskerna vid laborationer, använder föreskriven skyddsutrustning och arbetar på ett från säkerhetssynpunkt tillfredsställande sätt.

### Väl godkänd

Eleven utför uppgifterna relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning handledning för att uppnå god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven tar vissa egna initiativ och använder självständigt olika hjälpmedel för att inhämta och tillämpa nödvändig information inom ämnesområdet.

Eleven är medveten om säkerhetsriskerna vid laborationer och tillämpar på en god nivå personligt skydd.

Eleven kan redogöra för de åtgärder som måste vidtas vid tillbud eller olycksfall.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Papperstillverkning**  
**Kurskod: PRC220**  
**Poäng: 150**

Förkunskapskrav: Mäldebredning, Energiomvandling

## Mål

Kursen skall ge de kunskaper som krävs för arbete vid eller i anslutning till en pappersmaskin.

Kursen skall också ge en totalbild över produktionsutrustningens funktion.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna redogöra för uppbyggnad av och funktion hos apparater i processavsnitt som förekommer vid papperstillverkning

kunna redogöra för fysikaliskt och kemiskt förlopp samt utföra beräkningar som förekommer vid papperstillverkning

kunna utföra och utvärdera pappersprovning enligt gällande kvalitetsspecifikationer

kunna framställa olika typer av papper i laborations- och/eller pilotskala

efter anvisade kvalitets-specifikationer utföra nödvändiga beräkningar och kontrollprovningar samt utvärdera och dra slutsatser av erhållna resultat

kunna ge exempel på hur kvalitetsdefekter på produkten inverkar på efterföljande processteg eller hos kunden

kunna ge exempel på hur kvaliteten hos råvaror påverkar papperstillverkningen med avseende på kvalitet, ekonomi och miljö

kunna arbeta på ett ergonomiskt och skyddsriktigt sätt

kunna redogöra för arbetsuppgifter och ansvar för arbete vid eller i anslutning till en pappersmaskin.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför förelagda uppgifter men behöver viss handledning för att uppnå godtagbart resultat.

Eleven kan ur t.ex. fackböcker, handböcker och databaser i samverkan med handledare hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpning i uppgifterna.

Eleven är medveten om säkerhetsriskerna vid laborationer, använder föreskriven skyddsutrustning och arbetar på ett från säkerhetssynpunkt tillfredsställande sätt.

Eleven utför enklare beräkningsuppgifter och kan dra vissa slutsatser av erhållna resultat.

### Väl godkänd

Eleven utför uppgifterna relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning handledning för att uppnå god kvalitet.

Eleven tar vissa egna initiativ och använder självständigt olika hjälpmedel för att inhämta och tillämpa nödvändig information inom ämnesområdet.

Eleven är medveten om säkerhetsriskerna vid laborationer och tillämpar på en god nivå personligt skydd.

Eleven kan redogöra för de åtgärder som måste vidtas vid tillbud eller olycksfall.

Eleven utför flertalet beräkningsuppgifter, redovisar resultatet och drar logiska slutsatser av erhållna resultat.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Plastisk bearbetning**  
**Kurskod: PRC221**  
**Poäng: 60**

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om plastisk bearbetning och dess inverkan på materialets form, struktur, egenskaper och kvalitet.

Kursen skall även ge fördjupade kunskaper om produktionsutrustningens utformning, styrning och övervakningsmöjligheter och om processens energibehov samt ge förmåga att metodiskt analysera formbarhetsproblem.

**Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna redogöra för uppbyggnad av och funktion hos utrustning och bearbetningsmetoder

kunna förklara processtyrningens utformning och arbetsätt

kunna redogöra för produktens vidareförädling

kunna beskriva de ekonomiska förutsättningarna för val av alternativa bearbetningsmetoder.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven redogör på en grundläggande nivå för relevanta fakta och kan beskriva hur plastisk bearbetning påverkar materialet.

Eleven har viss insikt i de ekonomiska förutsättningar som ligger till grund för val av bearbetningsmetod.

### Väl godkänd

Eleven har god insikt i hela produktionsförloppet och kan beskriva och redogöra för styrning och övervakning.

Eleven kan med visst stöd analysera och ge förslag till lösning av formbarhetsproblem.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Processmetallurgi**  
**Kurskod: PRC222**  
**Poäng: 80**

## Mål

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om råvarans härkomst, kemiska sammansättning och kvalitet.

Kursen skall även ge kunskaper om beskiktningens sammansättning och hantering, satsningens utförande samt produktionsteknikens reglering och övervakning.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om företagets målsättning och organisation samt personalens arbetsuppgifter och ansvarsområden.

**Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna beskriva råvarans hantering vid kvalitetskontroll

kunna tolka beskiktningens protokoll

kunna beskriva och förklara vikten av rätt satsningsförfarande

kunna redogöra för energioverföring och energiåtgång samt beräkna ugnens verkningsgrad

kunna laborativt påvisa viktiga fysikaliska, kemiska och termiska förlopp vid framställning av produkter

kunna redogöra för operatörens arbetsuppgifter och ansvarsområden

kunna använda skyddsutrustning och förstå skyddsinstruktioner samt redogöra för åtgärder vid olycksfall

kunna redogöra för behandling av råjärn och efterbehandling av stål

kunna beskriva processer för framställning av ferrolegeringar.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven genomför uppgifterna men behöver viss handledning för att nå godtagbart resultat.

Eleven hanterar verktyg och utrustning på ett tillfredsställande säkert sätt och är medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas.

Eleven använder personlig skyddsutrustning och har insikt i de åtgärder som måste vidtas vid olycksfall.

### Väl godkänd

Eleven genomför uppgifterna relativt självständigt och med god kvalitet.

Eleven hanterar verktyg, utrustning och hjälpmedel på ett relevant sätt och kan utvärdera och analysera laborations- och mätresultat.

## Kommentar

Tanken med kursen är att eleven med hjälp av arbetsplatsförlagd utbildning, laborationer, simuleringsprogram och litteratur tillägnar sig kunskaper om råvarubehandling, beskiktning, satsning och framställning av legeringsprodukter. Betydelsen av att följa säkerhets- och skyddsföreskrifter och att använda skyddsutrustning bör särskilt framhållas.

Eleven skall ges möjlighet i delta i utveckling av produkter och i projektarbete vid den arbetsplatsförlagda utbildningen.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Produktion – fabriksindustri**  
**Kurskod: PRC223**  
**Poäng: 420**

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om industriell produktion inom fabriksindustrin där råvaror förädlas till färdiga produkter.

Kursen skall även ge kunskaper om råvaror och de färdiga produkterna avseende uppbyggnad, egenskaper, hantering och kemiska hälsorisker .

Kursen skall dessutom ge kunskap om och färdighet i övervakning, felsökning och korrigering av processen och produktionsutrustningen samt ge erfarenhet av lagarbete. Vidare skall kursen ge kunskap om provtagning och analys och om hur produktionen mäts och styrs.

#### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna handha utrustning och material i produktionsavsnitt på ett optimalt sätt vad avser kvalitet, ekonomi och miljömässiga faktorer

kunna orientera sig om olika råvarors bearbetning och förädling i processutrustningen

ha kunskap om händelseförloppet under tillverkningsprocessen, materialhanteringen, kontrollen och underhållsprocessen

kunna förstå hur förloppen i produktionsutrustningen mäts och styrs med hjälp av datorer och terminaler

kunna kontrollera råvara, mellanprodukt och färdigprodukt med hjälp av mät- och analysinstrument  
förstå vikten av och känna till energi- och säkerhetsfrågor.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven handhar material, utrustning och verktyg på ett tillfredsställande sätt med hjälp av handledare.

Eleven kan på en grundläggande nivå redogöra för fakta som rör tillverkningsprocessen och kan beskriva hur processen kan styras och övervakas.

Eleven har viss insikt i materialhantering, kontroll, tillverknings- och underhållsprocessen.

### **Väl godkänd**

Eleven sköter till viss del självständigt de arbetsuppgifter som är förknippade med processen och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå bra resultat.

Eleven har insikter i tillverkningsprocessen och tar egna initiativ vid t.ex. kontroll och styrning och kan redogöra för ekonomiska och miljömässiga krav som ställs på processen.

## **Kommentar**

Kursen bör belysa fabriksindustrins produktion och produktionsutrustning och de arbetsuppgifter som förekommer inom materialhantering, produktionskontroll och underhåll. Det är viktigt att belysa de ekonomiska sambanden som ligger bakom en produkts tillkomst och som även kan visa ett optimalt utnyttjande av produktionsutrustning. Många förlopp från råvara till färdig produkt kan vara av sådan art att kunskaper i miljö-, energi- och

säkerhetsfrågor är av största vikt. Innehållet i kursen kan anpassas till fabriksindustrier inom regionen, och utgöra en bas för fortsatta studier inom det tekniska området.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Produktion – kemiindustri**  
**Kurskod: PRC224**  
**Poäng: 420**

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om processer som förädlar råvaror till färdiga produkter.

Kursen skall även ge kunskaper om råvaror och de färdiga produkterna avseende uppbyggnad, egenskaper, hantering och kemiska hälsorisker.

Kursen skall dessutom ge kunskap om och färdighet i övervakning, felsökning och korrigering av processer och produktionsutrustning.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna handha utrustning och material i produktionsavsnitt på ett optimalt sätt vad avser kvalitet, ekonomi och miljömässiga faktorer

ha kunskap om olika råvarors bearbetning och förädling i processutrustningen

kunna beskriva viktiga kemiska reaktioner i tillverkningsprocessen

kunna utföra vissa kemiska och fysikaliska beräkningar av produktionsteknisk art

ha kunskap om hur olika förlopp i produktionsutrustningen mäts och styrs med hjälp av datorer och terminaler

kunna kontrollera råvara, mellanprodukt och färdig produkt med hjälp av mät- och analysinstrument

kunna återge en process i sin helhet, skriftligen och med flödesschema och symboler

ha kunskap om energi- och säkerhetsfrågor.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven handhar material, utrustning och verktyg på ett tillfredsställande sätt med hjälp av handledare.

Eleven kan på en grundläggande nivå redogöra för fakta som rör tillverkningsprocessen och kan beskriva hur processen kan styras och övervakas.

Eleven har viss insikt i materialhantering, kontroll, tillverknings- och underhållsprocessen.

### **Väl godkänd**

Eleven sköter till viss del självständigt de arbetsuppgifter som är förknippade med processen och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå bra resultat.

Eleven har insikter i tillverkningsprocessen och tar egna initiativ vid t.ex. kontroll och styrning och kan redogöra för ekonomiska och miljömässiga krav som ställs på processen.

### **Kommentar**

Kunskaperna i kemi och produktionsutrustning avser att ge eleven den grund som behövs för att förstå de kemiska och fysikaliska förlopp som förekommer vid tillverkningsprocesser. Väsentligt i sammanhanget är att eleven lär sig förstå de kemiska reaktionerna samt hur man med hjälp av kontrollinstrument och analyser kan styra processen till optimalt utbyte.

För att få en helhetsbild av produktionens villkor bör eleven även få insikter i den ekonomi som ligger bakom en produkts tillkomst. Många reaktioner i processen från råvara till färdig produkt, kan vara av sådan art att kunskaper i miljö, energi och säkerhetsfrågor är av största vikt. Dessa områden bör belysas både i arbetet vid pilotutrustningen på skolan och under den arbetsplatsförlagda utbildningen.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Produktionsutrustning – fabriksindustri**  
**Kurskod: PRC225**  
**Poäng: 200**

### **Mål**

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om industriell produktion inom fabriksindustrin.

Kursen skall även ge kunskaper om system och i systemtänkande.

Kursen skall dessutom ge kunskap om materialhantering, produktion, kontroll, underhåll och lagarbete.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna redogöra för konstruktionsprinciper och funktion hos viss produktionsteknisk utrustning

kunna använda viss produktionsteknisk utrustning laborativt och i pilot-skala

kunna utföra funktionskontroll, felsökning och underhåll av viss produktionsteknisk utrustning

kunna identifiera och redogöra för huvuddelarna i ett produktionstekniskt system

kunna ge förslag till materialval för olika medier och driftförhållanden



kunna utföra enkla tekniska och ekonomiska beräkningar med anknytning till produktionsteknisk utrustning samt föreslå olika åtgärder i energisparande och ekonomiskt syfte.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför förelagda uppgifter men behöver handledning för att uppnå godtagbar kvalitet.

Eleven kan med handledning identifiera huvuddelarna i ett produktionstekniskt system och ge förslag till materialval för olika medier och driftförhållande.

Eleven utför vissa beräkningar med anknytning till processen och kan med handledning föreslå åtgärder i energisparande och ekonomiskt syfte.

### Väl godkänd

Eleven utför förelagda uppgifter relativt självständigt och behöver endast visst stöd för att uppnå god kvalitet.

Eleven kan diskutera och redogöra för centrala fakta som rör konstruktions- och funktionsprinciper och ge förslag till åtgärder som ger både ekonomisk vinst och energisparande effekt.

## Kommentar

Med produktionsteknisk utrustning inom fabriksindustri avses här främst utrustning för fyllnings- och förpackningsteknik, pulverteknik, blandningsteknik och enhetsoperationer som malning, siktning, torkning, rivning och granuleringsteknik i samverkan med kringutrustning som transportband, pumpar, fläktar, kompressorer, värmeväxlare, rörledningar, ventiler och filter.

Genom laborationer och tidsenlig utrustning samt med arbetsplatsförlagd utbildning skall eleverna tränas i att hantera utrustningen samt utföra underhåll och service av det slag som normalt utförs av operatören på företagen.

Innehållet i kursen kan anpassas till fabriksindustrier inom regionen, och utgöra en bas för fortsatta studier inom det tekniska området. För att träna val av lämpliga material kan standardblad, kataloger eller annan litteratur användas som hjälpmedel.

---

**Ämne:** Processteknik  
**Kurs:** Produktionsutrustning – kemiindustri  
**Kurskod:** PRC226  
**Poäng:** 200

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om processtekniska anläggningars principiella uppbyggnad och funktion, drift och övervakning samt service och underhåll.

Kursen skall även ge kunskaper om system och i systemtänkande.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna redogöra för konstruktionsprinciper och funktion hos aktuell produktionsteknisk utrustning

kunna använda specifik produktionsteknisk utrustning laborativt eller i pilotskala

kunna utföra funktionskontroll, felsökning och underhåll av aktuell produktionsteknisk utrustning

kunna identifiera och redogöra för huvuddelarna i ett produktionstekniskt system

kunna ge förslag till materialval för olika medier och driftförhållanden

kunna utföra enklare tekniska beräkningar med anknytning till aktuell produktionsteknisk utrustning samt föreslå olika åtgärder i energisparande och ekonomiskt syfte.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven utför förelagda uppgifter men behöver handledning för att uppnå godtagbar kvalitet.

Eleven kan med handledning identifiera huvuddelarna i ett produktionstekniskt system och ge förslag till materialval för olika medier och driftförhållande.

Eleven utför vissa beräkningar med anknytning till processen och kan med handledning föreslå åtgärder i energisparande och ekonomiskt syfte.

### **Väl godkänd**

Eleven utför förelagda uppgifter relativt självständigt och behöver endast visst stöd för att uppnå god kvalitet.

Eleven kan diskutera och redogöra för centrala fakta som rör konstruktions- och funktionsprinciper och ge förslag till åtgärder som ger både ekonomisk vinst och energisparande effekt.

## **Kommentar**

Med produktionsutrustning kemi avses här främst utrustning för ångteknik, kylteknik och enhetsoperationer som destillation, filtrering, torkning, blandning, centrifugering, lakning, absorption, kristallisation och extraktion i samverkan med kringutrustning som transportband, pumpar, fläktar, kompressorer, värmeväxlare, rörledningar och ventiler.

Genom laborationer med tidsenlig utrustning skall eleven tränas i att hantera utrustningen samt utföra underhåll och service av det slag som normalt utförs av processoperatören på företaget.

Innehållet i kursen kan anpassas till industrier inom den valda inrikt-

ningen och utgöra en bas för fortsatta studier inom det tekniska området. För att träna val av lämpliga material kan standardblad, kataloger eller annan litteratur användas som hjälpmedel.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Produktionsutrustning A**  
**Kurskod: PRC227**  
**Poäng: 45**

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om konstruktion och funktion hos processteknisk kringutrustning samt hantering och underhåll av utrustningen.

Kursen skall dessutom utveckla förmågan till systemtänkande.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna redogöra för konstruktionsprincip och funktion hos processteknisk kringutrustning

kunna handha processteknisk kringutrustning i laborations- och/eller pilot-skala

kunna utföra funktionskontroll, felsökning och underhåll av processteknisk kringutrustning

kunna redogöra för inplacering av processteknisk kringutrustning i ett processtekniskt system samt redovisa förslag till materialval för olika medier och olika driftsförhållanden med hjälp av standardblad, kataloger eller annan litteratur

kunna utföra tekniska beräkningar med anknytning till processteknisk kringutrustning samt föreslå olika åtgärder i energibesparande och ekonomiskt syfte.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför förelagda uppgifter men behöver viss handledning för att uppnå godtagbart resultat.

Eleven kan ur t.ex. standardblad, kataloger och databaser i samverkan med handledare hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpning i uppgifterna.

Eleven är medveten om säkerhetsriskerna vid arbetet, använder föreskriven skyddsutrustning och arbetar på ett från säkerhetssynpunkt tillfredsställande sätt.

Eleven utför enklare beräkningsuppgifter och kan dra vissa slutsatser av erhållna resultat.

### **Väl godkänd**

Eleven utför uppgifterna relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning handledning för att uppnå god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven tar vissa egna initiativ och använder självständigt olika hjälpmedel för att inhämta och tillämpa information inom ämnesområdet.

Eleven är medveten om säkerhetsriskerna vid arbetet och tillämpar på en god nivå personligt skydd.

Eleven kan redogöra för de åtgärder som måste vidtas vid tillbud eller olycksfall.

Eleven utför flertalet beräkningsuppgifter, redovisar resultatet och drar logiska slutsatser av erhållna resultat.

### **Kommentar**

Med processteknisk kringutrustning avses utrustning som t ex transportband, pumpar, fläktar, kompressorer, rörledningar och ventiler.

Kursen syftar till att ge eleverna förståelse för hur utrustningen är konstruerad och principer för hur den fungerar.

Genom laborationer kan eleverna tränas i att hantera utrustningen samt utföra underhåll och service av det slag som normalt utförs av processoperatörer på företag.

Kursen utgör en bas för fortsatta studier. Innehållet i kursen kan anpassas till APU vid industrier inom den valda inriktningen.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Produktionsövervakning**  
**Kurskod: PRC229**  
**Poäng: 60**

Förkunskapskrav: Datakunskap – grundkurs

### **Mål**

Kursen skall ge kunskaper om datorbaserad produktionsövervakning samt ge en inblick i dess betydelse vid processteknisk produktion och dess begränsningar och konsekvenser.

#### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna översiktligt redogöra för huvuddelarna i datorbaserade övervakningssystem

kunna felsöka, kalibrera mätgivare samt optimera datorbaserade reglersystem i pilot- eller fabriksskala

kunna inhämta, tolka och utvärdera olika typer av information i datorbaserade övervakningssystem

kunna handha datorbaserade övervakningssystem och använda simuleringssystem i pilot- och/eller fabriksskala

kunna förstå betydelsen av samverkan mellan olika produktionsavdel-

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför på godtagbar nivå efter demonstration och skriftliga instruktioner felsökning och kalibrering av mätgivare samt optimering av datorbaserade reglersystem.

Eleven är medveten om säkerhetsriskerna vid arbetet, använder föreskriven skyddsutrustning och arbetar på ett från säkerhetssynpunkt tillfredsställande sätt.

Eleven redogör med viss insikt för huvuddelarna i datorbaserade övervakningssystem.

Eleven har viss insikt i tolkning och utvärdering av information i datorbaserade övervakningssystem och kan med handledning dra vissa slutsatser av informationen samt tillämpa dessa kunskaper i andra sammanhang.

### Väl godkänd

Eleven utför på god nivå efter demonstration och skriftliga instruktioner felsökning och kalibrering av mätgivare samt optimering av datorbaserade reglersystem.

Eleven är väl medveten om säkerhetsriskerna vid arbetet, använder föreskriven skyddsutrustning och arbetar på ett från säkerhetssynpunkt säkert sätt.

Eleven redogör med insikt för huvuddelarna i datorbaserade övervakningssystem.

Eleven har insikt i tolkning och utvärdering av information i datorbaserade övervakningssystem.

Eleven drar vissa slutsatser av informationen och kan tillämpa kursinnehållet i andra sammanhang.

## Kommentar

Kursen syftar till att eleven skall få träning i att arbeta i modern manöverumsmiljö. Vissa delar av kursen bör därför förläggas på företagen som APU. Innehållet bör i vissa delar anpassas till vald inriktning.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Pulvermetallurgi**  
**Kurskod: PRC230**  
**Poäng: 60**

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om pulvermetallurgiska processer, egenskaper hos råvaror, mellanprodukter och slutprodukter samt pulvermetallurgins betydelse.

Kursen skall dessutom ge insikter i de teorier som utgör grund för vägledning vid praktiska lösningar av tillverkningsproblem.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna redogöra för råvarukvalitetens betydelse för slutprodukts kvalitet

kunna beskriva pulvrets framställning, egenskaper och användningsområden

kunna redogöra för formning av olika detaljer och den teknik som används

kunna beskriva grundläggande teori för sintring

kunna prova, mäta och redogöra för den färdiga produktens kvalitet.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven beskriver på grundläggande nivå den pulvermetallurgiska processen och kan ge exempel på hur kvaliteten på råvaran påverkar slutprodukts kvalitet.

Eleven kan med handledning beskriva produktens framställning, egenskaper, användningsområden samt vidareförädling.

Eleven kan med handledning redogöra för formtekniken samt utföra provning och kvalitetsmätning.

### **Väl godkänd**

Eleven tar egna initiativ och kan diskutera och redogöra för råvarukontrollen och dess betydelse för slutprodukten.

Eleven beskriver på en grundläggande nivå produktens framställning, egenskaper och användningsområden.

Eleven kan med god insikt redogöra för formtekniken och kan med handledning utföra kvalitetsbestämningar.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Returfiber**  
**Kurskod: PRC231**  
**Poäng: 30**

## **Mål**

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om returfibers ursprung och användningsområden samt olika processer och apparater för returfibersförädling.

Kursen skall ge insikt i returfibers roll vid tillverkningen av produkter samt förståelse för returfiberförädlingens möjligheter och begränsningar.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om konsekvenser kopplade till kvalitet, ekonomi och miljö.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna redogöra för returfiberskvaliteter och deras användningsområden

kunna redogöra för insamlingsrutiner för returpapper

kunna utföra beräkningar som förekommer vid returfiberförädling

kunna redogöra för uppbyggnad och funktion hos apparater i returfiberförädlingsprocesser

kunna redogöra för returfiberförädlingsprocessens fysikaliska och kemiska förlopp

kunna redogöra för driftsbetingelser och parametrar som möjliggör returfiberförädling till rätt kvalitet, bästa ekonomi och minsta möjliga miljöpåverkan

kunna utföra laborationer i uppslagning, rening och avsvärtning av returpapper

kunna redogöra för hur returfibern påverkar körbarhet och kvalitet i efterföljande processer, t.ex pappersmaskiner och tryckerier

kunna arbeta på ett ergonomiskt och skyddsriktigt sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven genomför med viss handledning förelagda arbetsuppgifter och uppnår något varierande kvalitet på uppgifterna.

Eleven hanterar provutrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven tillämpar personligt skydd vid utförandet av arbetsuppgifterna.

### Väl godkänd

Eleven genomför förelagda arbetsuppgifter relativt självständigt och behöver endast i viss omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på uppgifterna.

Eleven hanterar provutrustning och andra hjälpmedel på ett relevant sätt och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven kan ur beräkningsresultat dra logiska slutsatser och kan redovisa dem med stor säkerhet.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Rörtillverkning**  
**Kurskod: PRC232**  
**Poäng: 40**

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om rörtillverkningens olika processer, dess maskiner, bearbetningssätt och styrning.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om slutprodukternas kvalitet, användningsområden och fördelar gentemot andra rörmaterial.

#### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna redogöra för uppbyggnad av och funktion hos utrustning och bearbetningsmetoder

kunna utföra provning och göra beräkningar på halvfabrikat och slutprodukt

kunna förklara processtyrningens utformning och arbetssätt

kunna utveckla förmågan till metodisk analys av bearbetningsproblem

kunna redogöra för slutprodukternas olika användningsområden

kunna utvärdera det ekonomiska förädlingsvärdet

kunna ge exempel på fördelar med att använda metall som material.

### **Betygskriterier**

#### **Godkänd**

Eleven förklarar med viss insikt uppbyggnad, funktion och bearbetningsmetoder i rörtillverkningsprocessen.

Eleven kan med handledning utföra provning och kvalitetsbestämning.

Eleven kan i samverkan med handledare analysera bearbetningsproblem, utvärdera förädlingsvärdet och på en grundläggande nivå redogöra för produkternas användningsområden.

#### **Väl godkänd**

Eleven har god insikt i rörtillverkningsprocessen och kan diskutera och beskriva uppbyggnad, funktion och bearbetningsmetoder samt kan självständigt utföra prov och kvalitetsbestämning.

Eleven kan med viss handledning analysera formbarhetsproblem, utvärdera förädlingsvärdet och redogöra för produkternas användningsområden.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Sulfatmassatillverkning**  
**Kurskod: PRC241**  
**Poäng: 160**

Förkunskapskrav: Massa- och pappersteknik – grundkurs, Miljö – process

### **Mål**

Kursen skall ge de kunskaper som behövs för arbete inom vedhanteringen, kokeriet eller kemikalieåtervinningsavdelningen vid sulfatmasseindustrier.

Kursen skall också öka säkerhetsmedvetandet och därigenom möjliggöra ett ökat engagemang i arbetarskyddsfrågor.



**Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna översiktligt redogöra för sulfatmassetillverkningens historik och utveckling

kunna redogöra för ursprung, egenskaper, kemisk sammansättning samt hälsorisker med råvaror, kemikalier och biprodukter vid tillverkning av sulfatmassa och kemikalieåtervinning

kunna redogöra för metoder och utrustning vid tillverkning av sulfatmassa, produkternas egenskaper och användningsområden samt viktiga fysikaliska och kemiska förlopp som sker under tillverkningsprocessen

kunna bereda kokvätskor och tillverka olika typer av sulfatmassa i laborations- eller pilotskala efter anvisade kvalitetsspecifikationer, utföra nödvändiga beräkningar och kontrollprovningar i samband med tillverkningen samt utvärdera och dra slutsatser av erhållna resultat

kunna redogöra för olika system och utrustningar för kemikalieåtervinning samt viktiga fysikaliska och kemiska förlopp som sker under återvinningsprocessen

kunna utföra vissa kemikalieåtervinningsprocesser i laborations- och/eller pilotskala, utvärdera resultaten och dra slutsatser av erhållna resultat

kunna utföra produktionsekonomiska beräkningar samt energi- och flödesbalanser med anknytning till sulfattillverkning och kemikalieåtervinning

kunna ge exempel på faktorer som påverkar olika processer samt konsekvenser av felaktig kvalitet i processteg och vid vidarebehandling av massa

kunna hantera utrustning för provtagning och kvalitetskontroll vid sulfatmassetillverkning och kemikalieåtervinning

kunna ge exempel på olika slag av miljöpåverkan som tillverkningen och kemikalieåtervinningen medför samt föreslå åtgärder för att minska denna miljöpåverkan

kunna redogöra för risker och skyddsåtgärder i samband med sulfatmassetillverkning och kemikalieåtervinning.

**Betygskriterier**

Eleven utför på godtagbar nivå efter demonstration eller skriftliga instruktioner kokvätskeberedning, massakokning, kemikalieåtervinning och kvalitetskontroll.

Eleven hanterar verktyg, utrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven tillämpar personligt skydd vid utförandet av arbetsuppgifterna.

Eleven kan utföra enkla beräkningsuppgifter, dra vissa slutsatser och på godtagbart sätt redovisa resultaten.

Eleven kan med viss handledning redogöra för faktorer som påverkar processen och kvaliteten och som kan minska miljöpåverkan.

### **Väl godkänd**

Eleven utför på god nivå efter demonstration eller skriftliga instruktioner kokvätskeberedning, massakokning, kemikalieåtervinning och kvalitetskontroll.

Eleven hanterar verktyg, utrustning och andra hjälpmedel på ett relevant sätt och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven tillämpar personligt skydd vid utförandet av arbetsuppgifterna.

Eleven utför beräkningsuppgifter, drar vissa logiska slutsatser och kan på god nivå redovisa resultaten.

Eleven kan redogöra för faktorer som påverkar processen och kvaliteten och som kan minska miljöpåverkan.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Sulfitmassatillverkning**  
**Kurskod: PRC242**  
**Poäng: 160**

Förkunskapskrav: Massa- och pappersteknik – grundkurs, Miljö – process

### **Mål**

Kursen skall ge de kunskaper som behövs för arbete inom vedhanteringen, kokeriet eller kemikalieåtervinningsavdelningen vid sulfitmasseindustrier.

Kursen skall också öka säkerhetsmedvetandet och därigenom möjliggöra ett ökat engagemang i arbetarskyddsfrågor.

#### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna översiktligt redogöra för sulfitmassetillverkningens historik och utveckling

kunna redogöra för ursprung, egenskaper, kemisk sammansättning samt hälsorisker med råvaror, kemikalier och biprodukter vid tillverkning av sulfitmassa och kemikalieåtervinning

kunna redogöra för metoder och utrustning vid tillverkning av sulfitmassa, produkternas egenskaper och användningsområden samt viktiga fysikaliska och kemiska förlopp som sker under tillverkningsprocessen

kunna bereda kokvätskor och tillverka olika typer av sulfitmassa i laborations- eller pilotskala efter anvisade kvalitetsspecifikationer, utföra nödvändiga beräkningar och kontrollprovningar i samband med tillverkningen samt utvärdera och dra slutsatser av erhållna resultat

kunna redogöra för olika system och utrustningar för kemikalieåtervinning samt viktiga fysikaliska och kemiska förlopp som sker under återvinningsprocessen

kunna utföra vissa kemikalieåtervinningsprocesser i laborations- och/eller pilotskala, utvärdera resultaten och dra slutsatser av erhållna resultat

kunna utföra produktionsekonomiska beräkningar samt energi- och flödesbalanser med anknytning till sulfittillverkning och kemikalieåtervinning

kunna ge exempel på faktorer som påverkar olika processer samt konsekvenser av felaktig kvalitet i processteg och vid vidarebehandling av massa

kunna hantera utrustning för provtagning och kvalitetskontroll vid sulfittillverkning och kemikalieåtervinning

kunna ge exempel på olika slag av miljöpåverkan som tillverkningen och kemikalieåtervinningen medför samt föreslå åtgärder för att minska denna miljöpåverkan

kunna redogöra för risker och skyddsåtgärder i samband med sulfittillverkning och kemikalieåtervinning.

## Betygskriterier

Eleven utför på godtagbar nivå efter demonstration eller skriftliga instruktioner kokvätskeberedning, massakokning, kemikalieåtervinning och kvalitetskontroll.

Eleven hanterar verktyg, utrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven tillämpar personligt skydd vid utförandet av arbetsuppgifterna.

Eleven kan utföra enkla beräkningsuppgifter, dra vissa slutsatser och på godtagbart sätt redovisa resultaten.

Eleven kan med viss handledning redogöra för faktorer som påverkar processen och kvaliteten och som kan minska miljöpåverkan.

### Väl godkänd

Eleven utför på god nivå efter demonstration eller skriftliga instruktioner kokvätskeberedning, massakokning, kemikalieåtervinning och kvalitetskontroll.

Eleven hanterar verktyg, utrustning och andra hjälpmedel på ett relevant sätt och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven tillämpar personligt skydd vid utförandet av arbetsuppgifterna.

Eleven utför beräkningsuppgifter, drar vissa logiska slutsatser och kan på god nivå redovisa resultaten.

Eleven kan redogöra för faktorer som påverkar processen och kvaliteten och som kan minska miljöpåverkan.

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Tråd- och stångtillverkning**  
**Kurskod: PRC234**  
**Poäng: 40**

## **Mål**

Kursen skall ge kunskaper om processtyrningen och bearbetningsmetoden med avseende på materialets formförändring, strukturförändring, utbyte och kvalitet.

Kursen skall dessutom ge kunskap om ekonomiska förutsättningar för tillverkningen och om slutproduktens användningsområden samt utveckla förmågan till metodisk analys av bearbetningsproblem.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna redogöra för uppbyggnad av och funktion hos utrustning och bearbetningsmetoder

kunna utföra provning och göra beräkningar på halvfabrikat och slutprodukt

kunna förklara processtyrningens utformning och arbetssätt

kunna redogöra för slutprodukternas olika användningsområden

kunna beskriva de ekonomiska förutsättningarna för val av alternativa bearbetningsmetoder.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven beskriver på en grundläggande nivå uppbyggnad, funktion och bearbetningsmetoder för tråd- och stångtillverkning.

Eleven förklarar med viss insikt processtyrningen samt kan med handledning utföra kvalitetskontroller och beräkningar.

Eleven kan på grundläggande nivå redogöra för produkternas användningsområden och med varierande insikt beskriva de ekonomiska förutsättningarna för tillverkningen.

### **Väl godkänd**

Eleven kan diskutera och beskriva uppbyggnad, funktion och bearbetningsmetoder för tråd- och stångtillverkning.

Eleven kan redogöra för processen och kan med en viss säkerhet utföra kvalitetskontroller och beräkningar.

Eleven kan på en allmän nivå redogöra för produkternas användningsområden och med god insikt beskriva de ekonomiska förutsättningarna för tillverkningen.

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Vidarebehandling av massa**  
**Kurskod: PRC235**  
**Poäng: 160**

Förkunskapskrav: Mekanisk massatillverkning, Sulfat- eller Sulfitmassetillverkning

## Mål

Kursen skall ge de kunskaper som krävs för arbete inom sileri, blekeri eller torkmaskin vid industrier som tillverkar kemisk eller mekanisk massa.

Kursen skall också öka säkerhetsmedvetandet och därigenom möjliggöra ett ökat engagemang i arbetarskyddsfrågor.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna översiktligt redogöra för vidarebehandlingens historik och utveckling

kunna redogöra för ursprung, egenskaper, kemisk sammansättning samt hälsorisker med råvaror, kemikalier och biprodukter vid vidarebehandling av massa

kunna redogöra för metoder och utrustning för silning av massa, produkternas egenskaper och användningsområden samt viktiga fysikaliska förlopp som sker under silningsprocessen

kunna redogöra för metoder och utrustning för blekning av massa, produkternas egenskaper och användningsområden samt viktiga fysikaliska och kemiska förlopp som sker under blekningsprocessen

kunna redogöra för metoder och utrustning för torkning av massa, produkternas egenskaper och användningsområden samt viktiga fysikaliska förlopp som sker under torkningsprocessen

kunna sila olika typer av massa i laborations- och/eller pilotskala efter anvisade kvalitetsspecifikationer, utföra nödvändiga beräkningar och kontrollprovningar i samband med silningen samt utvärdera och dra slutsatser av erhållna resultat

kunna bleka olika typer av massa i laborations- och/eller pilotskala efter anvisade kvalitetsspecifikationer, utföra nödvändiga beräkningar och kontrollprovningar i samband med blekningen samt utvärdera och dra slutsatser av erhållna resultat

kunna utföra produktionsekonomiska beräkningar och energi- och flödesbalanser med anknytning till vidarebehandlingen

kunna ge exempel på faktorer som påverkar olika processer samt konsekvenser av felaktig kvalitet i processtegen vid vidarebehandlingen

kunna hantera utrustning för provtagning och kvalitetskontroll vid vidarebehandlingen

kunna ge exempel på olika slag av miljöpåverkan som vidarebehandlingen innebär samt föreslå åtgärder för att minska denna miljöpåverkan

kunna redogöra för risker och skyddsåtgärder i samband med vidarebehandlingen.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven genomför med viss handledning förelagda arbetsuppgifter och uppnår något varierande kvalitet på uppgifterna.

Eleven utför på godtagbar nivå efter demonstration och skriftliga instruktioner silning, blekning och kontrollprovning.

Eleven hanterar verktyg, provutrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven tillämpar personligt skydd vid utförandet av arbetsuppgifterna.

Eleven är medveten om processens påverkan på miljön och kan ge förslag till hur denna kan minskas.

### Väl godkänd

Eleven genomför förelagda arbetsuppgifter relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på uppgifterna.

Eleven utför på god nivå efter demonstration och skriftliga instruktioner silning, blekning och kontrollprovning.

Eleven hanterar verktyg, provutrustning och andra hjälpmedel på ett relevant sätt och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven tillämpar personligt skydd vid utförandet av arbetsuppgifterna.

Eleven utför beräkningsuppgifter, drar logiska slutsatser av resultaten och redovisar slutsatserna med stor säkerhet.

## Kommentar

Storskaligheten och komplicerade kemiska reaktioner, oftast i slutna kärl, gör tillverkningsprocessen mycket abstrakt för eleven.

Laborationer i labbskala eller med pilotutrustning är därför nödvändiga för att underlätta inläringen. Den bör kompletteras med datorprogram för simulering av processer.

Kontrollanalyserna bör utföras med samma typ av utrustning som används inom industrin. Med vidarebehandling avses här silning, blekning och torkning.

**Ämne:** Processteknik  
**Kurs:** Värmelära och ugnsteknik  
**Kurskod:** PRC236  
**Poäng:** 40

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om olika typer av ugnar, deras uppbyggnad och funktionssätt.

Kursen skall även ge grundläggande kunskaper om värmetekniska och ekonomiska beräkningar i samband med val av bränsle, förbränningsteknik och gasrening.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna beskriva olika typer av ugnar, deras uppbyggnad och funktionssätt samt eldfasta materials egenskaper och användningsområden

kunna redogöra för olika bränslen och deras värmevärden  
kunna mäta och göra beräkningar vid val av olika bränslen

kunna beräkna det ekonomiska utfallet vid val av olika bränslen

kunna utföra laborationer för bestämning av värmevärdet hos olika bränslen.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven förklarar med viss insikt uppbyggnaden av ugnstyper och deras funktionssätt samt egenskaper och användningsområden för eldfasta material.

Eleven utför med handledning laborationer, mätningar och beräkningar på godtagbar nivå.

Eleven hanterar verktyg, utrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven tillämpar på ett tillfredsställande sätt personligt skydd i arbetet.

Eleven kan med viss handledning hämta, tyda och ge exempel på nödvändig basfakta och tillämpa dessa kunskaper i arbetsuppgifterna.

### Väl godkänd

Eleven förklarar med viss insikt uppbyggnaden av ugnstyper och deras funktionssätt samt egenskaper och användningsområden för eldfasta material.

Eleven utför med handledning laborationer, mätningar och beräkningar på godtagbar nivå.

Eleven hanterar verktyg, utrustning och andra hjälpmedel på ett relevant sätt och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven tillämpar på god nivå personligt skydd i arbetet.

Eleven kan hämta, tyda och beskriva nödvändig basfakta och tillämpa dessa kunskaper i arbetsuppgifterna.

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Vätskekartong och grafisk kartong**  
**Kurskod: PRC237**  
**Poäng: 135**

## Mål

Kursen skall ge de kunskaper som krävs för vidareförädling av vätskekartong och grafisk kartong.

Kursen skall även ge en totalbild över produktionsutrustningens funktion.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna redogöra för kemisk och fysikalisk uppbyggnad samt egenskaper hos råvaror, uppbyggnad och funktion hos utrustning samt kemiskt och fysikaliskt förlopp vid vidareförädling av vätskekartong och grafisk kartong

kunna utföra arbetsmoment i samband med vidareförädling av vätskekartong och grafisk kartong samt ge exempel på olika slutprodukter, deras användningsområden och egenskaper

kunna beskriva olika tryckmetoder

kunna utföra beräkningar som förekommer vid vidareförädling

kunna utföra och utvärdera standardiserad provning av råvaror, mellan- och slutprodukter efter kvalitetspecifikationer

kunna ge exempel på hur kvaliteten hos råvaror respektive mellan- och slutprodukter påverkar framställning och användning av produkterna med avseende på kvalitet, ekonomi och miljö

kunna arbeta på ett ergonomiskt och från skyddssynpunkt säkert sätt

kunna redogöra för olika befattningshavares arbetsuppgifter, ansvar, befogenheter och utvecklingsmöjligheter vid produktionsenheter för vidareförädling av vätskekartong och grafisk kartong.

## Betygskriterier

### **Godkänd**

Eleven genomför med viss handledning förelagda arbetsuppgifter och uppnår något varierande kvalitet på uppgifterna.

Eleven utför på godtagbar nivå efter demonstration och skriftliga instruktioner arbetsmoment i samband med vidareförädling av vätskekartong och grafisk kartong.

Eleven hanterar verktyg, provutrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven tillämpar personligt skydd vid utförandet av arbetsuppgifterna.



Eleven utför enkla beräkningsuppgifter och drar vissa slutsatser av erhållna resultat och kan till viss del tillämpa dessa kunskaper i andra sammanhang.

#### **Väl godkänd**

Eleven genomför förelagda arbetsuppgifter relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på uppgifterna.

Eleven utför på god nivå efter demonstration och skriftliga instruktioner arbetsmoment i samband med vidareförädling av vätskekartong och grafisk kartong.

Eleven hanterar verktyg, provutrustning och andra hjälpmedel på ett relevant sätt och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven tillämpar personligt skydd vid utförandet av arbetsuppgifterna.

Eleven utför beräkningsuppgifter, drar logiska slutsatser av resultaten och redovisar slutsatserna med stor säkerhet.

---

**Ämne: Processteknik**  
**Kurs: Wellpapp och solidpapp**  
**Kurskod: PRC238**  
**Poäng: 135**

#### **Mål**

Kursen skall ge de kunskaper som krävs för tillverkning och vidareförädling av well- och solidpapp.

Kursen skall även ge en totalbild över produktionsutrustningens funktion.

#### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna redogöra för kemisk och fysikalisk uppbyggnad samt egenskaper hos råvaror, uppbyggnad och funktion hos utrustning i processavsnitt samt kemiskt och fysikaliskt förlopp vid tillverkning och vidareförädling

kunna utföra arbetsmoment i samband med tillverkning och vidareförädling av well- och solidpapp samt ge exempel på olika slutprodukter, deras användningsområden och egenskaper

kunna utföra beräkningar som förekommer vid tillverkning och vidareförädling

kunna beskriva olika tryckmetoder

kunna utföra och utvärdera standardiserad provning av råvaror, mellan- och slutprodukter efter kvalitetspecifikationer

kunna ge exempel på hur kvaliteten hos råvaror respektive mellan- och slutprodukter påverkar produktframställning, produkter och produktanvändning med avseende på kvalitet, ekonomi och miljö

kunna arbeta på ett ergonomiskt och från skyddssynpunkt säkert sätt

kunna redogöra för olika befattningshavares arbetsuppgifter, ansvar, befogenheter och utvecklingsmöjligheter vid produktionsenheter för tillverkning och vidareförädling av well- och solidpapp.

## Betygskriterier

### **Godkänd**

Eleven genomför med viss handledning förelagda arbetsuppgifter och uppnår något varierande kvalitet på uppgifterna.

Eleven utför på godtagbar nivå efter demonstration och skriftliga instruktioner arbetsmoment i samband med tillverkning och vidareförädling av well- och solidpapp.

Eleven hanterar verktyg, provutrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven tillämpar personligt skydd vid utförandet av arbetsuppgifterna.

Eleven utför enkla beräkningsuppgifter och drar vissa slutsatser av erhållna resultat och kan till viss del tillämpa dessa kunskaper i andra sammanhang.

### **Väl godkänd**

Eleven genomför förelagda arbetsuppgifter relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på uppgifterna.

Eleven utför på god nivå efter demonstration och skriftliga instruktioner arbetsmoment i samband med tillverkning och vidareförädling av well- och solidpapp.

Eleven hanterar verktyg, provutrustning och andra hjälpmedel på ett relevant sätt och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven tillämpar personligt skydd vid utförandet av arbetsuppgifterna.

Eleven utför beräkningsuppgifter, drar logiska slutsatser av resultaten och redovisar slutsatserna med stor säkerhet.

## Kommentar

Eleven bör ges en översiktlig bild över olika maskintyper och vad som kännetecknar olika well och solidpappskvaliteter, samt användningsområden för dessa.

**Ämne:** Processteknik  
**Kurs:** Ytbehandling – papper/kartong  
**Kurskod:** PRC239  
**Poäng:** 50

Förkunskapskrav: Papperstillverkning/Kartongtillverkning

## Mål

Kursen skall ge kunskaper för arbete vid ett ytbehandlingsavsnitt i processen.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna redogöra för kemisk och fysikalisk uppbyggnad av samt egenskaper hos råvaror för ytlimning och bestrykning av papper och kartong

kunna redogöra för uppbyggnad och funktion hos apparater i processavsnitt för bestrykning, ytlimning och glättning/kalandrering av papper och kartong

kunna utföra beräkningar som förekommer vid ytbehandling

kunna redogöra för fysikaliskt och kemiskt förlopp vid ytbehandling

kunna utföra och utvärdera ytbehandling i laborations- eller pilotskala

kunna utföra pappersprovning efter ytbehandlingsoperationer

kunna ge exempel på parametrar som påverkar kvalitet, ekonomi och miljö

kunna ge exempel på hur produktkvaliteten påverkar efterföljande ytbehandling

kunna ge exempel på hur kvalitetsdefekter på produkten inverkar på efterföljande processteg eller hos kunden

kunna arbeta på ett ergonomiskt och skyddsriktigt sätt

kunna redogöra för olika befattningshavares arbetsuppgifter, ansvar, befogenheter och utvecklingsmöjligheter.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven genomför med viss handledning förelagda arbetsuppgifter och uppnår något varierande kvalitet på uppgifterna.

Eleven utför på godtagbar nivå efter demonstration och skriftliga instruktioner ytbehandling av papper/kartong.

Eleven hanterar verktyg, provutrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven tillämpar personligt skydd vid utförandet av arbetsuppgifterna.

Eleven utför enkla beräkningsuppgifter och drar vissa slutsatser av er-

hållna resultat och kan till viss del tillämpa dessa kunskaper i andra sammanhang.

### **Väl godkänd**

Eleven genomför förelagda arbetsuppgifter relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på uppgifterna.

Eleven utför på god nivå – efter demonstration och skriftliga instruktioner – ytbehandling av papper/kartong.

Eleven hanterar verktyg, provutrustning och andra hjälpmedel på ett relevant sätt och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven tillämpar personligt skydd vid utförandet av arbetsuppgifterna.

Eleven utför beräkningsuppgifter, drar logiska slutsatser av resultaten och redovisar slutsatserna med stor säkerhet.

### **Kommentar**

Kursen kompletterar kurserna Papperstillverkning och Kartongtillverkning med en fördjupad insikt i olika ytbehandlingsoperationer.

Eleven bör ges en generell kunskap om ytbehandlingsutrustningar och god insikt i för- och nackdelar med olika tekniska lösningar.

---

**Ämne: Produktionsteknik**  
**Kurs: Kvalitetsteknik**  
**Kurskod: PRT200**  
**Poäng: 30**

### **Mål**

Kursen skall ge de kunskaper som behövs för att arbeta på ett kvalitetsriktigt sätt och förstå innebörd och konsekvenser av fel kvalitet.

Kursen skall stimulera till fortsatt förkovran i ämnet.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna definiera begreppet kvalitet samt ge exempel på några kvalitetsparametrar

kunna översiktligt redogöra för innehåll i och användningsområden för ISO 9000-serien och andra kvalitetssystem

kunna uttyda förkortningar av engelska begrepp som ofta används inom kvalitetsområdet samt redogöra för innebörden av dessa begrepp

kunna ge exempel på faktorer som påverkar kvaliteten, beskriva hur olika tillverkningsmetoder kan påverka kvalitet och tillverkningskostnad samt redogöra för konsekvenser av fel kvalitet

kunna redogöra för begreppen mottagningskontroll, tillverkningskontroll, kvalitetsstyrning, kvalitetssäkring och slutkontroll, utföra provtagning och

kvalitetskontroll, utvärdera och dra slutsatser av erhållna resultat samt ge exempel på felkällor vid provtagning och mätning

kunna ge exempel på lägesmått och spridningsmått, utföra enkla statistiska beräkningar samt ge exempel på systematiska och tillfälliga fel

kunna redovisa hur kvalitetsverksamheten kan vara organiserad vid ett företag

kunna redogöra för uppbyggnaden av en kvalitetshandbok.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven förklarar med viss insikt olika begrepp inom kvalitet och ger exempel på kvalitetsparametrar och faktorer som påverkar kvaliteten.

Eleven har insikter i ISO 9000-serien och kan beskriva användningsområden och återge delar av innehållet.

Eleven utför med visst stöd av lärare/handledare enkla statistiska beräkningsuppgifter och kan på godtagbart sätt redovisa resultaten.

### Väl godkänd

Eleven förklarar med insikt olika begrepp inom kvalitet och kan diskutera och ge förslag till åtgärder för att förbättra kvaliteten på produkter inom det egna arbetsområdet.

Eleven har goda insikter i ISO 9000-serien och kan beskriva viktiga delar av innehållet.

Eleven utför enkla statistiska beräkningsuppgifter självständigt och kan muntligt och skriftligt och på god nivå redovisa resultaten.

---

**Ämne: Produktionsteknik**  
**Kurs: Produktionsteknik**  
**Kurskod: PRT201**  
**Poäng: 30**

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om produktionsteknik och produktionsekonomi.

Kursen skall även fördjupa kunskaperna om beredning och planering av de egna arbetsuppgifterna.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna utföra process- och operationsberedning

kunna utföra för- och efterkalkyl på valt objekt

kunna beskriva en produktionsteknisk avdelnings arbetsuppgifter och ansvarsområden

kunna förklara begreppen metodstudier, beredning och planering

kunna beskriva begreppet material- och produktionsstyrning (MPS) och dess målsättning

kunna analysera produktionstekniska problem och ge förslag till lösning

kunna ge exempel på fasta och rörliga kostnader samt förklara begreppen genomloppstid och lageromsättningshastighet.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven kan med handledning utföra en process- och operationsberedning.

Eleven kan ge exempel på produktionstekniska problem och med viss handledning ge förslag till lösningar.

Eleven kan beskriva centrala begrepp och fakta.

### Väl godkänd

Eleven kan redogöra för centrala begrepp inom produktionsteknik och produktionsekonomi.

Eleven kan självständigt utföra en process- och operationsberedning och med stöd av handledare utföra beräkning av kostnader för ett objekt.

Eleven kan analysera enklare produktionstekniska problem och ge förslag till lösningar.

---

**Ämne: Screenteknik**  
**Kurs: Screenteknik**  
**Kurskod: SCR200**  
**Poäng: 75**

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om screenformsframtagning och screentryckning.

Kursen skall ge överblick över olika tekniker och användningsområden och utveckla förmåga att välja mellan dem.

Kursen skall ge möjlighet att bedöma ekonomi och kvalitet i ett arbete.

### Efter genomgången kurs skall eleven

ha erfarenhet av olika tekniker för framställning av schabloner och kunna bedöma vilken typ av arbete som lämpar sig för screentryck med hänsyn tagen till kvalitet och ekonomi

ha kunskap om olika färgers och tryckbärares egenskaper och användningsområden och ha erfarenhet av tryckning i en och flera färger på olika material

kunna preparera samt tvätta och rengöra schabloner samt ta hand om använda tryckformar

känna till hur olika originaltyper kan åtgärdas och hanteras

kunna kontrollera att slutprodukten fyller uppställda krav.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven framställer schabloner och utför screentryckning men behöver viss handledning för att nå resultat.

Eleven har insikt i för screentechniken grundläggande metoder och kan med egna ord beskriva arbetsprocessen.

Eleven väljer material och arbetsmetod utifrån givna normer, bedömer sitt resultat och utför erforderliga korrigeringar.

Eleven har tillräckliga kunskaper för att tillgodogöra sig facktext inom området.

### Väl godkänd

Eleven framställer självständigt schabloner, utför screentryckning och kan välja material och arbetsmetod utifrån ekonomiska och kvalitetsmässiga aspekter.

Eleven arbetar med stor insikt och kan tillämpa tidigare och nya kunskaper på ett kreativt sätt i nya sammanhang.

Eleven tar egna initiativ och kan diskutera och redogöra för den tekniska utrustningens funktioner, möjligheter och praktiska användning samt inser betydelsen av dessa kunskaper.

## Kommentar

Screentechnik är en kurs i Medieprogrammet och Industriprogrammet.

---

**Ämne: Styrteknik**  
**Kurs: CNC-teknik – service och underhåll**  
**Kurskod: STR202**  
**Poäng: 70**

Förkunskaper: CNC-teknik A, Industri- och kraftelektronikkretsar, Servo-teknik

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i felsökning, reparation och underhåll på CNC-maskiner.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna utföra enkel felsökning och reparation på CNC-maskiners basutrustningar, basvarianter och optioner

kunna utföra förebyggande och avhjälpande underhåll samt dokumentera underhållsåtgärder

kunna ställa feldiagnos med hjälp av CNC-maskiners testprogram

kunna utföra funktionskontroll och testmätningar efter anvisningarna i utrustningarnas manualer

kunna redogöra för skaderiskerna vid arbete på maskiner som är i drift

kunna redogöra för funktionssättet hos CNC-maskiners olika enheter

kunna redogöra för de vanligaste underhållsmetoderna samt definitioner och begrepp inom underhållstekniken.

## Betygskriterier

### **Godkänd**

Eleven utför med handledning och med stöd av noggrann dokumentation enklare reparationer samt underhållsarbeten på CNC-maskiner på en grundläggande nivå och uppnår varierande kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven hanterar verktyg, utrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven uppvisar godtagbar förmåga att bedöma kvaliteten på utförda uppgifter och viss förmåga att ställa feldiagnos.

Eleven kan ur t.ex. fackböcker, handböcker och manualer i samverkan med lärare hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpningar i arbetsuppgifterna.

Eleven redogör på en grundläggande nivå för CNC-maskiners funktionssätt, förekommande skaderisker och de vanligaste underhållsmetoderna.

### **Väl godkänd**

Eleven utför relativt självständigt enklare reparationer samt underhållsarbeten på CNC-maskiner och behöver endast i ringa omfattning handledning för att uppnå god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven utför testkörningar, enklare felsökning och reparation samt är förtrogen med uppbyggnaden av en CNC-maskin och kan ställa feldiagnos.

Eleven redogör på en god nivå för CNC-maskiners funktionssätt, förekommande skaderisker och de vanligaste underhållsmetoderna.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel, t.ex. fackböcker, handböcker och manualer, för att inhämta nödvändig information inom ämnesområdet och kan tillämpa denna i arbetsuppgifterna och i andra sammanhang.



**Ämne:** Styrteknik  
**Kurs:** Styrteknik – grundkurs  
**Kurskod:** STR204  
**Poäng:** 70

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om systemlösning av definierade styrproblem.

Kursen skall utveckla förståelse för funktion hos styrtekniska komponenter samt förmågan att vid systemlösning välja rätt komponenter med hänsyn till ekonomi, tillgänglighet, service och driftsäkerhet.

Kursen skall utveckla felsökningsförmågan samt förmågan att programmera och använda PLC-system för att styra enklare automatiska utrustningar.

Kursen skall också ge förståelse för skillnader i säkerhetsfrågor mellan pneumatiska och hydrauliska system.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna koppla samman styrtekniska komponenter så att önskade styrfunktioner erhålles

kunna programmera och handha ett enkelt PLC-system med hjälp av fabrikantens manualer

kunna ansluta en PLC till en styrutrustning med olika typer av givare och verkställande komponenter samt idriftsätta hela utrustningen

kunna utföra enklare felsökning på olika styrtekniska utrustningar

kunna använda styrtekniska komponenter för olika medier samt förstå deras funktion, egenheter och symboler

kunna redogöra för ventilbeteckningar och märkningar

kunna tolka, kombinera och använda de logiska grundfunktionerna

kunna tolka och förstå funktionen av en styrteknisk utrustning med hjälp av utrustningens ritnings- och schemaunderlag

kunna förstå skillnader i skaderisker vid arbeten med pneumatiska och hydrauliska anläggningar.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med handledning och med stöd av utrustningens dokumentation på en grundläggande nivå uppkoppling, funktionskontroll samt felsökning och underhåll av enklare styrutrustningar och uppnår varierande kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har viss insikt i komponenters och utrustningars grundläggande konstruktion och funktion.

Eleven handhar och programmerar med handledning och med stöd av manualer ett enkelt PLC-system.

Eleven hanterar verktyg, utrustning eller andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven uppvisar godtagbar förmåga att bedöma kvaliteten på utförda uppgifter.

Eleven kan ur t.ex. fackböcker, handböcker och manualer i samverkan med lärare hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpningar i arbetsuppgifterna.

### **Väl godkänd**

Eleven utför relativt självständigt med hjälp av utrustningarnas dokumentation uppkoppling, funktionskontroll samt felsökning och underhåll på enklare styrutrustningar och behöver endast i ringa omfattning handledning för att uppnå god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven har god insikt i komponenters och utrustningars grundläggande konstruktion och funktion samt i de skaderisker som finns vid arbeten med olika styrutrustningar.

Eleven handhar och programmerar på en god nivå med hjälp av manualer och med viss handledning ett enkelt PLC-system.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel, t.ex. fackböcker, handböcker och manualer, för att inhämta nödvändig information inom ämnesområdet och kan tillämpa denna i arbetsuppgifterna och i andra sammanhang.

### **Kommentar**

Kursen inleds lämpligen med grunderna i pneumatik där tyngdpunkten bör ligga på komponentkännedom och begränsas till användning av standardkomponenter i de olika delmålen.

En förutsättning för kursens genomförande är att eleven har kunskaper i det binära talsystemet och detta kräver samverkan med kärnämnet matematik.

Anpassning till valt yrkesområde kan göras genom att välja styrtekniska komponenter samt givare från styrsystem som förekommer inom området.

---

**Ämne: Svetsteknik**  
**Kurs: Gasmetallbågsvetsning – TIG 1**  
**Kurskod: SVSTE201**  
**Poäng: 30**

Förkunskapskrav: Ljusbågsmetoder – grundkurs

### **Mål**

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om och färdigheter i svetsning av olegerade och höglegerade stål samt aluminium.

Kursen skall även ge grundkunskaper i svetsteknologi och metallurgi för dessa material.

Kursen skall ge de grundkunskaper som krävs för att avlägga kompetensprov enligt gällande standard.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna svetsa käl- och stumfogar i olika grundmaterial, svetslägen och a-måttsangivelser, till svetsklass WCY

kunna handha svetsutrustning och tillsatsmaterial samt välja kringutrustning efter svetsningens beskaffenhet

kunna välja de gaser som behövs vid svetsning samt förklara deras funktion och verkan

kunna redogöra för svetsbarheten hos vanliga typer av höglegerat stål samt aluminium och aluminiumlegeringar

kunna välja tillsatsmaterial och gaser samt beskriva deras användningsområden.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven kan på en grundläggande nivå svetsa käl- och stumfogar i aluminium och rostfritt.

Eleven kan med visst stöd av handledare hämta, tyda och välja lämpliga basfakta ur t.ex. fackböcker, handböcker och dataprogram.

### **Väl godkänd**

Eleven kan på en grundläggande nivå svetsa käl- och stumfogar i aluminium och rostfritt i flera svetslägen och till angivna a-mått.

Eleven kan redogöra för de faktorer som mest påverkar arbetets uppläggning och genomförande.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel för att hämta nödvändiga fakta och kan beskriva och förklara centrala fakta i kursen.

---

**Ämne: Svetsteknik**  
**Kurs: Gasmallbågs svetsning – TIG 2**  
**Kurskod: SVSTE202**  
**Poäng: 30**

Förkunskapskrav: Gasmallbågs svetsning – TIG 1

## **Mål**

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om och färdigheter i TIG-svetsning av olegerade och höglegerade rör efter WPS-anvisningar.

Kursen skall även ge de grundkunskaper som krävs för att avlägga kompetensprov enligt gällande standard.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna svetsa rör i olika lägen till svetsklass WBY, samt välja tillbehör

kunna tolka och svetsa efter en WPS-anvisning med flera strängar

kunna välja gas och utföra skyddsgasspolning samt beräkna volymomsättningar

kunna redogöra för oförstörande provningsmetoder för kontroll av svetsar

kunna utföra och tolka grunderna i isometrisk ritning.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven utför svetsuppgifterna relativt självständigt med något varierande men ändå godtagbar kvalitet.

Eleven kan med visst stöd av handledare hämta, tyda och välja lämpliga basfakta ur t.ex. WPS-anvisningar, fackböcker, handböcker och dataprogram.

### **Väl godkänd**

Eleven utför svetsuppgifterna till god kvalitet och till viss säkerhet i utförandet.

Eleven tar egna initiativ vid val av gas och kan redogöra för de faktorer som mest påverkar arbetets uppläggning och genomförande.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel för att hämta nödvändiga fakta och kan beskriva och förklara centrala fakta i kursen.

## **Kommentar**

Avsikten med kursen är att eleverna skall ges möjlighet att svetsa rör i olika material och få både förbereda, svetsa och efterarbeta svetsar. Det är viktigt att eleverna får god förståelse om rotskyddsspolning.

Kursen är tänkt att ge de grundkunskaper som krävs för att avlägga kompetensprov enligt kurs "Svetsarprovning".

---

**Ämne: Svetsteknik**  
**Kurs: Gasmallbågs svetsning 1 – MAG**  
**Kurskod: SVSTE203**  
**Poäng: 70**

Förkunskapskrav: Ljusbågsmetoder – grundkurs

## **Mål**

Kursen skall ge kunskaper i parametrarnas funktion och inverkan på svetsresultatet.

Kursen skall ge de grundkunskaper som krävs för att avlägga kompetensprov enligt gällande standard.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna svetsa käl- och stumfogar i olika svetslägen till svetsklass WCY

kunna analysera, bedöma och påverka svetsresultatet

kunna använda rekommendationstabeller för gaser och tillsatsmaterial, samt förklara parametrarnas funktioner

kunna bedöma och beräkna svetsbarheten hos olegerade och låglegerade stål.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven utför med visst stöd i vardagliga och enkla situationer svetsuppgifterna och uppnår varierande men godtagbart resultat.

Eleven utför i samverkan med handledare övriga förelagda uppgifter och uppvisar godtagbar förmåga att bedöma kvaliteten på utfört arbete.

Eleven kan ur t.ex. fackböcker, tabeller eller databaser hämta och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpningar i arbetsuppgifterna.

### **Väl godkänd**

Eleven utför svetsuppgifterna i normala men varierande situationer och uppnår god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven utför i samverkan med handledare övriga förelagda uppgifter och uppvisar god förmåga att bedöma kvaliteten på utfört arbete.

Eleven kan självständigt ur t.ex. fackböcker, tabeller eller databaser hämta och beskriva basfakta som behövs för tillämpningar i arbetsuppgifterna.

## **Kommentar**

Syftet med kursen är att eleverna skall prova olika inställningsvärden på parametrarna och analysera resultatet för att få fram optimala svetsvärden.

För att testa utförda svetsar kan någon form av förstörande provning användas, t ex täthetsprov, dragprov och böjprov.

Provningsen kan förstärka vikten av att använda optimala svetsvärden.

Kursen är tänkt att ge de grundkunskaper som krävs för att avlägga ett kompetensprov enligt kursen "Svetsarprovning".

**Ämne: Svetsteknik**  
**Kurs: Gasmetallbågsvetsning 2 – MIG**  
**Kurskod: SVSTE204**  
**Poäng: 50**

Förkunskapskrav: Gasmetallbågsvetsning 1-MAG

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i MIG-svetsning av höglegerade stål och lättmetaller.

Kursen skall även ge kunskaper om svets teknologi, metallurgi och gasernas uppgift och verkan.

Kursen skall ge de grundkunskaper som krävs för kompetensprov enligt gällande standard.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna svetsa käl- och stumfogar i olika svetslägen till svetsklass WCY

kunna redogöra för svetsbarheten hos vanliga typer av höglegerat stål samt aluminium och aluminiumlegeringar

kunna välja tillsatsmaterial för respektive grundmaterial och gas

kunna redogöra för hur man minimerar eller undviker specifika svetsfel.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med viss handledning i vanliga och enkla situationer MIG-svetsning av höglegerade stål och lättmetaller och uppnår god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven kan beskriva betydelsen av olika legeringars inverkan på svetsbarheten.

Eleven har förmåga att ta vissa egna initiativ vid val av skyddsgas och tillsatsmaterial och kan ge exempel på hur svetsfel åtgärdas.

### Väl godkänd

Eleven utför svetsning av höglegerade stål- och lättmetaller till i förväg bestämd kvalitet och uppnår god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven uppvisar god förmåga att bedöma kvaliteten på utförda uppgifter.

Eleven har god insikt i att välja tillsatsmaterial för respektive grundmaterial och gas.

Eleven kan vid ej uppnådd kvalitet i det utförda arbetet analysera och formulera enklare hypoteser om orsakssamband.

## Kommentar

Det är viktigt att eleverna har bra kunskaper i parametrarnas funktion.

Kursen bör öka elevernas metallurgiska insikt beträffande höglegerade

stål och aluminium. För att testa utförda svetsar kan någon form av förstörande provning användas, t ex täthetsprov, dragprov och böjprov.

Val av tillsatsmaterial till ovannämnda material bör väl belysas med hänsyn till de följder som ett felaktigt val innebär. Kursen är tänkt att ge de grundkunskaper som krävs för att avlägga ett kompetensprov enligt beskrivning i kurs "Svetsarprovning".

---

**Ämne: Svetsteknik**  
**Kurs: Gasmetallbågs svetsning 3 – MAG**  
**Kurskod: SVSTE205**  
**Poäng: 50**

Förkunskapskrav: Gasmetallbågs svetsning 1 – MAG

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i rörtråds svetsning.

Kursen skall även ge kunskaper om rörtråders beteckningssystem och produktivitet samt om gaser och personlig skyddsutrustning.

Kursen skall vidare ge de grundkunskaper som krävs för att avlägga kompetensprov enligt gällande standard.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

## Efter genomgången kurs skall eleven

kunna svetsa olika material, i käl- och stumfogar, samt olika svetslägen till svetsklass WBY med rörelektroder

kunna tolka och svetsa efter WPS-anvisningar

kunna svetsa kälfogar efter a-måttsangivelser

kunna redogöra för olika typer av rörelektroder och beteckningssystem samt för gaser och deras funktion.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med viss handledning i vanliga enkla situationer rörtråds svetsning och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven kan hämta och tyda basfakta från WPS-anvisningar som behövs för tillämpning i arbetsuppgifterna.

Eleven kan ur handböcker, fackböcker eller databaser hämta uppgifter som behövs för tillämpningar i arbetsuppgifterna.

### Väl godkänd

Eleven utför svetsningen relativt självständigt och uppnår god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven hanterar utrustning och hjälpmedel på ett säkert sätt och är medveten om de risker som kan finnas.

Eleven kan redogöra för relevanta fakta om MIG- och MAG-svetsning samt deras användningsområden.

## Kommentar

Syftet med kursen är att eleverna skall få svetsa med en metod och ett tillsatsmaterial som är vanligt förekommande inom svetsindustrin.

Dessutom ger kursen en bild av de likheter och skillnader som finns vid svetsning med trådelektrod och rörelektrod. Kursen är tänkt att ge de grundkunskaper som krävs för att avlägga ett kompetensprov enligt kurs "Svetsarprovning".

---

**Ämne: Svetsteknik**  
**Kurs: Gassvetsning**  
**Kurskod: SVSTE206**  
**Poäng: 100**

Förkunskapskrav: Gassvetsning -grundkurs

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i svetsning av rör samt om kvalitetsbeteckningar och tillsatsmaterial.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna svetsa från- och motsvetsning i plåt och rör i samtliga svetslägen till svetsklass WCY

kunna kontrollera utförd svetsning med provtryckning

kunna beskriva svetslågans egenskaper

kunna hämta och tolka information om olika rörkvaliteter och ge exempel på användningsområden

kunna förvara, hantera och välja tillsatsmaterial

kunna utföra arbetet på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med viss handledning i vanliga situationer gassvetsning och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven utför arbetet på ett skydds- och miljömässigt säkert sätt.

Eleven har förmåga att med handledning bedöma kvaliteten på utförda uppgifter enligt branschens krav.



Eleven kan ur t.ex fackböcker och handböcker hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpning i arbetsuppgifterna.

Eleven kan ge exempel på tillsatsmaterial och har insikt om vikten av att förvara och hantera detta på rätt sätt.

### **Väl godkänd**

Eleven utför relativt självständigt svetsning av förelagda uppgifter till god kvalitet.

Eleven har god förmåga att bedöma kvaliteten på utförda uppgifter och utföra provtryckning enligt branschens krav.

Eleven har god insikt i hur man förvarar, hanterar och väljer tillsatsmaterial och vilka egenskaper som kännetecknar olika svetslagor.

## **Kommentar**

Kursen kan användas i flera program där gassvetsning av rör förekommer. Kursen utgör en grund till mer kvalificerad svetsning.

Kursen är tänkt att ge de grundkunskaper som krävs för att avlägga ett kompetensprov enligt kurs "Svetsarprovning".

---

**Ämne: Svetsteknik**  
**Kurs: Gassvetsning – grundkurs**  
**Kurskod: SVSTE207**  
**Poäng: 30**

## **Mål**

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i att på ett yrkesmässigt och säkert sätt hantera svets- och skärutrustning där brännbara gaser i kombination med oxygen används.

Kursen skall även ge praktisk och teoretisk kompetens för enklare arbete med gassvetsning, gasskärning och lödning.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna redogöra för de vanligaste bränn- och luftgaserna

kunna handha en komplett utrustning för gassvetsning, gasskärning och lödning

kunna välja de vanligaste tillsatsmaterialen, loden och flussen

kunna gassvetsa stålplåt i olika svetslägen i kälfog och stumfog

kunna hårdlöda legerat och olegerat stål, mässing och koppar – var för sig och i olika kombinationer med varandra – i käl- och stumfogar

kunna gasskära stålplåt i olika geometrier, med och utan hjälpmedel

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med viss handledning i vanliga enkla situationer gassvetsning och uppnår varierande kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven kan hantera verktyg, utrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är där medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven kan ge exempel på risker för skador som kan uppkomma vid hantering av gasutrustning.

Eleven utför arbetet på ett från skydds- och miljösynpunkt tillfredsställande sätt.

### Väl godkänd

Eleven utför relativt självständigt förelagda arbetsuppgifter och uppnår en godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven kan med visst stöd av handböcker och fackböcker hämta, tyda och ge exempel på lämpliga lod, fluss och tillsatsmaterial.

Eleven kan redogöra för risker som kan finnas vid handhavande av gasutrustning och kan utföra arbetet på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Kommentar

I kursen har samlats de metoder som används för att sammanfoga och skära i metaller där en brännbar gas förekommer i kombination med oxygen. Avsikten med detta är att kursen skall ge en helhetssyn på dessa gasers användning vid bearbetning och sammanfogning av metaller.

Vid genomförandet av kursen bör kvalitetskrav ställas på utförda arbetsuppgifter. Detta kan ske t.ex. genom att låta eleverna kontrollera övningsuppgifterna med någon form av förstörande prov.

Kursen kan anpassas så att kompetens uppnås i en, två eller tre av de beskrivna metoderna, beroende på utbildningens inriktning.

---

**Ämne: Svetsteknik**  
**Kurs: Ljusbågsmetoder – grundkurs**  
**Kurskod: SVSTE208**  
**Poäng: 40**

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om och färdigheter i Manuell metallbåg-, TIG- och MIG/MAG-svetsning.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna svetsa käl- och stumfogar i olika svetslägen

översiktligt kunna beskriva de vanligaste svetsbeteckningarna, svetslägen, rökklasser, typer och klassningar av tillsatsmaterial

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt

kunna ge exempel på svetsströmkällor och beskriva deras parametrar

kunna ange de vanligaste svetsmetoderna och deras användningsområden

kunna förvara, hantera och välja tillsatsmaterial för olika grundmaterial och svetsmetoder.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med viss handledning i vanliga enkla situationer manuell metallbågsvetsning och uppnår varierande kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven kan hantera utrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven är medveten om skyddsutrustningens betydelse och kan ge exempel på risker för skador som kan uppkomma vid arbete med svetsutrustning.

### Väl godkänd

Eleven utför svetsning relativt självständigt och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven kan i samverkan med handledare och med stöd av handböcker, manualer eller fackböcker inhämta nödvändig information inom ämnesområdet och kan tillämpa dessa kunskaper både i arbetsuppgifterna och i andra sammanhang.

Eleven kan redogöra för de faktorer som mest påverkar svetsarbetets uppläggning och genomförande.

## Kommentar

Det är viktigt att informera om de risker som finns för skador på elektroniska komponenter eller kretsar vid svetsning och på vilket sätt man undviker eller minimerar dessa. För att testa utförda svetsar kan någon form av förstörande provning användas, t ex täthetsprov, dragprov och böjprov. Syftet är att kompetensmålen för de tre svetsmetoderna antingen kan uppnås för en, två eller alla tre svetsmetoderna beroende på utbildningens inriktning.

---

**Ämne: Svetsteknik**  
**Kurs: Lödning, skärning**  
**Kurskod: SVSTE209**  
**Poäng: 50**

Förkunskapskrav: Gassvetsning-grundkurs

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i att utföra skärnings- och lödningsarbeten i olika stål- och metallegeringar.

Kursen skall även ge kunskaper om skärning respektive lödning som alternativ till svetsning och klippande bearbetning.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna ge exempel på skärning respektive lödning som alternativa metoder till klippning och svetsning

kunna hård- och svetslöda i käl och stumfogar

kunna välja fluss och tillsatsmaterial

kunna hantera plasmaskärutrustning

kunna redogöra för olika gasers för- och nackdelar vid plasmaskärning

kunna utföra skärning i varierande geometrier

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven utför med viss handledning förelagda arbetsuppgifter och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven hanterar verktyg, utrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven tillämpar på ett tillfredsställande sätt personlig skyddsutrustning vid utförandet av arbetsuppgifterna.

### **Väl godkänd**

Eleven utför arbetsuppgifterna relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven kan redogöra för de faktorer som mest påverkar arbetets uppläggning och genomförande.

Eleven kan ur fack- och handböcker i samverkan med handledare hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpningar i arbetsuppgifterna.

## **Kommentar**

Kursen är avsedd att belysa de metoder som används inom industrin för att sammanfoga och skära olegerade och legerade stål samt ickejärn-metaller. Kursen bör ge en breddad kunskap om faktorer som avgör metodernas användningsområden som kompletterande och alternativa metoder till svetsning och klippande bearbetning.

Det är viktigt att eleven ges möjlighet att i samband med utförandet av hård-, och svetslödningen får utföra bryt- och böjprov av utförda övningar för att konstatera att avsedd kvalitet och hållfasthet uppnåtts.

**Ämne: Svetsteknik**  
**Kurs: Manuell metallbågsvetsning 1**  
**Kurskod: SVSTE210**  
**Poäng: 90**

Förkunskapskrav: Ljusbågsmetoder – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om och färdigheter i manuell metallbågsvetsning samt kännedom om metodens användbarhet .

Kursen skall även ge grundläggande kunskaper i den terminologi som används inom svetsområdet.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna svetsa käl- och stumfogar i olika material, svetslägen och strängläggningssystem till svetsklass WCY

kunna välja lämplig elektrod för valt material, svetsläge och angivet a-mått

kunna ge exempel på hur svetsning kan påverka olika material och vilka parametrar svetsaren kan påverka

kunna ge exempel på åtgärder för att kompensera materialets krympning vid svetsarbeten

kunna ge exempel på svetsbeteckningar och elektrodernas prestanda

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt

kunna ge exempel på svetsfel och åtgärder för att undvika dessa.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med viss handledning förelagda arbetsuppgifter och uppnår varierande kvalitet.

Eleven hanterar verktyg och utrustning med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas.

Eleven utför arbetet på ett från skydds- och miljösynpunkt tillfredsställande sätt.

Eleven kan med visst stöd av handböcker, fackböcker eller databaser hämta och tyda svetsbeteckningar och elektrodernas prestanda samt välja lämplig elektrod för valt material.

### Väl godkänd

Eleven utför förelagda arbetsuppgifter och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på arbetet.

Eleven tar vissa egna initiativ vid val av elektrod och svetsläge och kan

redogöra för de faktorer som mest påverkar arbetets uppläggning och genomförande.

Eleven använder olika hjälpmedel för att hämta nödvändig information inom ämnesområdet och kan tillämpa dessa kunskaper i arbetsuppgifterna.

Eleven kan vid ej uppnådd kvalitet i det utförda arbetet analysera och formulera enklare hypoteser om orsakssamband.

---

**Ämne: Svetsteknik**  
**Kurs: Manuell metallbågssvetsning 2**  
**Kurskod: SVSTE211**  
**Poäng: 85**

Förkunskapskrav: Manuell metallbågs svetsning 1

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i svetsning av olika material där olika svetsfogar och svetslägen förekommer samt kunskaper om fogberedningsmetoder.

Kursen skall även ge kunskaper i den metallurgi som ligger till grund för förståelse av svetsningens inverkan på material.

Kursen skall ge de grundkunskaper som krävs för att avlägga kompetensprov.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna svetsa flera typer av käl- och stumfogsförband, i olika material och svetslägen, till svetsklass WBY

kunna svetsa olika typer av balk och stålprofiler i olika svetslägen till svetsklass WCY

kunna utföra gjutjärnssvetsning, hårdpåsvetsning och rotmejsling

kunna förbereda och efterarbeta utförd svetsning i olika material och förstå den metallurgiska betydelsen

kunna tolka svetsbeteckningar enligt SS 2772

kunna ge exempel på provningsmetoder som tillämpas i samband med svetsning.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med viss handledning förelagda arbetsuppgifter och uppnår varierande kvalitet.

Eleven hanterar verktyg och utrustning med säkerhet och är medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas.

Eleven utför arbetet på ett från skydds- och miljösynpunkt tillfredsställande sätt.

Eleven kan med visst stöd av handböcker, fackböcker eller databaser hämta och tyda svetsbeteckningar och elektroders prestanda samt välja lämplig elektrod för valt material.

#### **Väl godkänd**

Eleven utför relativt självständigt förelagda arbetsuppgifter och uppnår god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven kan redogöra för de faktorer som mest påverkar arbetets uppläggning och genomförande.

Eleven använder olika hjälpmedel för att inhämta nödvändig information inom ämnesområdet och kan tillämpa dessa kunskaper i arbetsuppgifterna.

---

**Ämne: Svetsteknik**  
**Kurs: Svetsarprovning**  
**Kurskod: SVSTE212**  
**Poäng: 40**

#### **Mål**

Kursen skall ge möjlighet att avlägga godkända kompetensprov enligt gällande standard för vald svets- eller lödmetod.

Kursen skall även ge fördjupade kunskaper i att tolka WPS-anvisningar och standarder för svetsarprovning.

#### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna avlägga kompetensprov enligt gällande standard för vald metod, läge, grundmaterial och materialform

kunna tolka gällande standard för svetsarprovning

kunna tolka och följa WPS-anvisningar.

#### **Betygskriterier**

##### **Godkänd**

Eleven utför självständigt svetsning med vald metod och uppnår godtagbar kvalitet enligt gällande standard.

Eleven kan med visst stöd av lärare/handledare hämta och tolka nödvändiga uppgifter för att avlägga svetsprov.

##### **Väl godkänd**

Eleven utför självständigt svetsning med vald metod och uppnår god kvalitet enligt gällande standard.

Eleven kan hämta och tolka nödvändiga uppgifter för att avlägga svetsprov.

## Kommentar

Kursen bygger på standarder, krav och speciell problematik som svetsaren ställs inför när det gäller svetsarprovning. Det är viktigt att eleverna förstår vikten av att följa en WPS och varför sådana anvisningar finns. Vid svetsarprovning bör eleverna få prova några olika varianter när det gäller strängläggningsuppbyggnad. Det är viktigt att eleven får de resurser till förfogande som behövs för att studera de metallurgiska fördelar, nackdelar vid olika typer av strängläggning.

---

**Ämne: Sågverksteknik**  
**Kurs: Hyvling – grundkurs**  
**Kurskod: SÄG200**  
**Poäng: 130**

Förkunskapskrav: Träbearbetning – grundkurs och Trämateriellära – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i att utföra arbete i hyvlerier med hyvling, klyvning och slipning av verktyg.

Kursen skall även ge möjlighet att tillämpa kunskaper inom underhållsteknik, ekonomi och produktionsteknik.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna utföra produktionsarbeten i exportlisthyvlar

kunna välja virke för listhyvling och utföra torrklyvsågning

kunna mäta och sortera hyvlat virkes kvalitet enligt dokumenterade krav

kunna utföra förebyggande underhåll och slipning av kuttrar och fräsar.

## Betygskriterier

### **Godkänd**

Eleven genomför förelagda arbetsuppgifter men uppvisar viss osäkerhet och uppnår varierande kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven tillämpar på ett tillfredsställande sätt personlig skyddsutrustning och deltar i underhållsarbetet.

Eleven uppvisar varierande insikt i hyvlingens principer och behöver handledning vid val av kuttrar och fräsar samt postning av hyvel.

Eleven har varierande kunskaper i kvalitetsbedömning av hyvlat virke.

### **Väl godkänd**

Eleven genomför arbetsuppgifter relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på det utförda arbetet.



Eleven tar vissa egna initiativ och kan diskutera och föreslå lämplig placering av kuttrar och fräsar i olika typer av exporthyvlar.

Eleven uppvisar god förmåga att välja virke, att utföra klyvsågning och att utföra för- och efterkalkylering på hyvlad vara.

Eleven utför förebyggande underhåll samt slipning av verktyg och kan diskutera och ge förslag till lösningar på uppkomna problem i samband med virkesval, klyvmetod samt val av verktyg vid hyvling.

## Kommentar

Grundtanken med kursen är att eleven skall kunna bereda ett arbete med val av virke och hur virket ev. skall klyvas för att få en god kvalitet och god ekonomi i arbetet. Vid postning av hyvel bör eleven kunna välja verktyg och utföra postningen med hjälp av MFI- och EMI-system.

---

**Ämne: Sågverksteknik**  
**Kurs: Hyvling – profil**  
**Kurskod: SÅG201**  
**Poäng: 140**

Förkunskapskrav: Hyvling – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i avancerad lishyvling med profilstål samt tillverkning av profilkomponenter i kap-, klyv- och hyvelanläggningar.

Kursen skall även ge möjlighet att tillämpa kunskaper inom styrteknik, underhållsteknik, ekonomi och produktionsteknik.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna utföra avancerat produktionsarbete i exportlisthyvel

kunna utföra profilstållverkning till blankettkuttrar

kunna utföra komponenttillverkning i kap-, klyv-, hyvel-, och paketeringsanläggningar

kunna utföra sortering och beräkning av hyvlat virke

kunna utföra underhåll av maskiner och anläggningar

kunna använda personlig skyddsutrustning samt redogöra för olycksfallsrisker

kunna ge exempel på hyvlingsfelens orsaker samt redogöra för felens ekonomiska konsekvenser.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven genomför med handledning arbetsuppgifter i listhyvling och uppnår varierande kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven kan hantera verktyg, utrustning eller andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet.

Eleven tillämpar på ett tillfredsställande sätt personlig skyddsutrustning samt deltar i underhållsarbetet.

Eleven uppvisar en varierande insikt i hur vidareförädlingen av hyvlat virke bör utföras.

Eleven har varierande kunskaper i kvalitetsbedömning av hyvlat virke och komponenter.

### Väl godkänd

Eleven genomför arbetsuppgifter i listhyvling relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå godtagbar kvalitet. Eleven tar vissa egna initiativ och har förmåga att med stöd planera och utföra ett avancerat arbete i exporthyvel.

Eleven beskriver profilstålstillverkning och utför enklare tillverkning av profilstål samt kan utföra beräkning av hyvlingsekonomi för olika verktyg.

Eleven kan vid ej uppnådd kvalitet analysera och formulera enklare hypoteser om hyvlingseffektens orsaker och samband.

## Kommentar

Grundtanken med kursen är att eleven bör kunna bereda ett avancerat arbete med att välja material, tillverka profilstål samt att posta och hyvla med profilstålen.

Stor vikt skall läggas på att eleven visar ett gott yrkesmannaskap vid hantering av maskiner och verktyg.

Miljön i ett hyvleri är alltid beroende av att spånfilteranläggningen är i trim. Underhållsarbetet bör därför även innehålla tillsyn och kunskaper om hur ett spånfilter fungerar.

---

**Ämne: Sågverksteknik**  
**Kurs: Sågning – grundkurs**  
**Kurskod: SÅG202**  
**Poäng: 150**

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i att utföra sågning av stock och block i cirkelsågar.

Kursen skall även ge möjlighet att tillämpa kunskaper inom underhållsteknik, ekonomi och produktionsteknik.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna utföra postning och produktionsarbete i cirkelsågar

kunna använda personlig skyddsutrustning samt redogöra för olycksfallsrisker

kunna utföra förebyggande underhåll av cirkelsågar

kunna mäta och bedöma virkets kvalitet enligt dokumenterade krav

kunna redogöra för olika cirkelsågblad samt skärdata vid cirkelsågning

kunna välja optimalt sågningsläge

kunna redogöra för kurvsågningens betydelse.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven genomför med viss handledning sågningsarbete och uppnår varierande kvalitet på utförda uppgifter.

Eleven tillämpar personligt skydd samt deltar i underhållsarbete.

Eleven uppvisar viss insikt i sågningslägets och kurvsågningens betydelse för sågresultatet.

Eleven har viss förmåga att kvalitetsbedöma sågat virke.

Eleven kan ur t.ex. fackböcker, handböcker och databaser, i samverkan med handledare hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs i arbetet.

### Väl godkänd

Eleven genomför sågningsarbete relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet.

Eleven tar vissa egna initiativ och kan diskutera och förklara sågutbytet vid olika sågmetoder.

Eleven uppvisar god insikt i begrepp som skärdata och sågningsläge samt ha god insikt i kurvsågningens betydelse.

Eleven utför förebyggande underhåll och kan vid bristande kvalitet analysera och formulera enklare hypoteser om fel på sågklinga eller sågmaskin.

---

**Ämne: Sågverksteknik**  
**Kurs: Sågning – kantverk**  
**Kurskod: SÅG203**  
**Poäng: 80**

Förkunskapskrav: Sågning – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i arbete vid konventionella kantverk och automatkantverk.

Kursen skall även ge möjlighet att tillämpa kunskaper inom underhållsteknik, ekonomi och produktionsteknik.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna utföra produktionsarbeten i konventionellt kantverk samt automatkantverk.

kunna utföra omställning av indata i automatkantverk

kunna utföra harpning och beräkna optimalt volym- och värdeutbyte

kunna slipa och posta verktyg för cirkel- och fräskantverk

kunna utföra grundkvalitetssortering under kantning

kunna utföra underhåll med enklare felsökning

kunna använda personlig skyddsutrustning samt redogöra för olycksfallsrisker.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven genomför med viss handledning arbetsuppgifter med kantning och uppnår varierande kvalitet på de utförda arbetsuppgifterna.

Eleven tillämpar personligt skydd och har förmåga att utföra arbeten på och i maskiner med ett från skyddssynpunkt tillfredsställande sätt.

Eleven har viss insikt i betydelsen av samverkan mellan kantningens optimala värdeutbyte och ekonomi.

### **Väl godkänd**

Eleven genomför relativt självständigt arbetsuppgifter med kantning och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet.

Eleven tar vissa egna initiativ och kan diskutera och förklara vilka faktorer som påverkar och gör att volym- och värdeutbytet ökar.

Eleven uppvisar god insikt och förståelse om hur kantverk är uppbyggda.

Eleven har god förmåga att utföra förebyggande underhåll och med stöd enklare felsökning.

## **Kommentar**

Underhållsarbetet bör innehålla ett långsiktigt och ett avhjälpande arbete med enklare felsökning.

Eleven bör kunna byta maskinkomponenter eller avgöra vilken yrkesman som kan avhjälpa felet för att snabbt kunna få igång produktionen.

**Ämne:** Sågverksteknik  
**Kurs:** Sågning – reducer  
**Kurskod:** SÅG204  
**Poäng:** 80

Förkunskapskrav: Sågning – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge de kunskaper som krävs för att utföra arbetsuppgifter i reducer-, hugg- och barkmaskiner.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om underhåll och felsökning.

Kursen skall även ge kunskaper om hur kvalitet på utfört arbete kan säkerställas.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna utföra produktionsarbeten i rotreducerare

kunna utföra produktionsarbeten i hugg- och barkanläggningar

kunna slipa och posta verktyg till hugg-, bark- och reducermaskiner

kunna utföra kvalitetsbestämning av flis

kunna utföra underhåll och enklare felsökning

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven genomför med viss handledning enklare arbetsuppgifter i maskiner och anläggningar och uppnår varierande kvalitet på utförda uppgifter.

Eleven tillämpar personligt skydd och har förmåga att utföra arbeten på och i maskiner med ett från skyddssynpunkt tillfredsställande sätt.

Eleven har viss insikt i och förståelse om hur olika maskiner skall postas och hur förebyggande underhåll utförs.

### Väl godkänd

Eleven genomför uppgifterna relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning stöd för att posta och utföra arbeten på bark- och reduceranläggningar.

Eleven tar vissa egna initiativ och kan diskutera och förklara hur kvaliteten på flis, mått och ytor kan påverkas.

Eleven uppvisar god insikt i hur anläggningar är uppbyggda.

Eleven har förmåga att utföra enklare underhållsarbeten och kan med visst stöd utföra enklare felsökning.

**Ämne:** Sågverksteknik  
**Kurs:** Sågning – sortering  
**Kurskod:** SÅG205  
**Poäng:** 80

Förkunskapskrav: Trämateriellära – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om sortering, justering, ströläggning och paketering.

Kursen skall även ge möjlighet att tillämpa kunskaper inom underhållsteknik, ekonomi och produktionsteknik.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna utföra grundsortering i sorteringsanläggning

kunna utföra produktionsarbete i råsorterings- och justerianläggningar

kunna utföra produktionsarbeten i ströläggningmaskiner

kunna utföra ändamålssortering efter givna förutsättningar med utgångspunkt från kravspecifikation

kunna utföra produktionsarbete i paketeringsanläggning

kunna utföra underhåll av maskiner och anläggningar

kunna använda personlig skyddsutrustning samt redogöra för olycksfallsrisker.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med viss handledning sorteringsarbeten och uppnår varierande kvalitet på utförda uppgifter.

Eleven hanterar verktyg, utrustning eller andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därmed medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas.

Eleven tillämpar på ett tillfredsställande sätt personligt skydd samt deltar i underhållsarbetet.

Eleven har godtagbara insikter i grundsortering.

### Väl godkänd

Eleven genomför uppgifterna relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven tar vissa egna initiativ och har förmåga att påverka justeringen och sorteringen för att nå ett gott ekonomiskt utbyte.

Eleven utför förebyggande underhåll och kan tillsammans i arbetslag diskutera och åtgärda enklare fel på maskiner och utrustning.

Eleven har förmåga att sortera enligt Nordiskt Trä eller Gröna Boken.

**Ämne: Sågverksteknik**  
**Kurs: Sågning – stock**  
**Kurskod: SÅG206**  
**Poäng: 250**

Förkunskapskrav: Trämateriellära – grundkurs och Sågning – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i att utföra sågning i stocktagande sågverksmaskiner.

Kursen skall även ge möjlighet att tillämpa kunskaper inom underhållsteknik, ekonomi och produktionsteknik.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna utföra postning och produktionsarbete i cirkelsågar, bandsågar, ramsågar eller planreducerare

kunna använda personlig skyddsutrustning samt redogöra för olycksfallsrisker

kunna mäta och bedöma virkets kvalitet enligt dokumenterade krav

kunna utföra underhåll och enklare felsökning i sågens styrsystem

kunna välja optimalt sågningsläge

kunna härleda sågningsfelens orsaker

kunna redogöra för band-, cirkel-, och ramsåglinjernas för och nackdelar

kunna redogöra för olika sågblad/band samt skärdata vid sågning i ram- och bandsågar samt för verktyg till planreducerare.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med viss handledning arbetsuppgifter som förelagts men uppvisar viss osäkerhet och uppnår varierande kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven tillämpar på ett tillfredsställande sätt personligt skydd och deltar i underhållsarbetet.

Eleven har varierande kunskaper i kvalitetsbedömning och har svårt att härleda sågningsfelens orsaker.

### Väl godkänd

Eleven genomför uppgifterna relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven tar vissa egna initiativ och utför olika postningar i stocktagande sågverksmaskiner.

Eleven har god förmåga att kvalitetsbedöma sågad vara. Vid bristande

kvalitet kan eleven diskutera och föreslå åtgärder för att upprätthålla kvaliteten.

Eleven visar goda teoretiska kunskaper om olika stocktagande maskiner samt om verktyg och skärdata för sågning av stock.

---

**Ämne: Sågverksteknik**  
**Kurs: Verktygsunderhåll – cirkelsåg**  
**Kurskod: SÅG208**  
**Poäng: 80**

Förkunskapskrav: Sågning – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om verktygsunderhåll av cirkelsågblad.

Kursen skall även ge möjlighet att tillämpa kunskaper inom underhållsteknik, ekonomi och produktionsteknik.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna transportera, rengöra och förvara cirkelsågblad

kunna utföra riktning och sträckning av cirkelsågblad

kunna utföra slipning och skränkning av cirkelsågblad

kunna använda personlig skyddsutrustning samt redogöra för olycksfallsrisker

kunna utföra underhåll av slip- och skränkmaskin

kunna redogöra för virkesfel förorsakade av sågverktyget samt användningsområden för olika tandformer på sågbladet

kunna ge exempel på den ekonomiska betydelsen av ett väl planerat och utfört underhåll.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven genomför arbetsuppgifterna med viss handledning men uppvisar viss osäkerhet och uppnår varierande kvalitet.

Eleven tillämpar på ett tillfredsställande sätt personligt skydd och deltar i underhållsarbetet.

Eleven uppvisar varierande insikt i hur olika sågverktyg skall hanteras, riktas, sträckas och slipas.

Eleven har varierande kunskaper om vilka åtgärder som skall vidtas för att återställa ett felaktigt sågresultat.

### Väl godkänd

Eleven genomför sina uppgifter relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet.



Eleven tar vissa egna initiativ och har förmåga att diskutera vad som behöver åtgärdas på olika verktyg för att undvika virkesfel förorsakade av verktyget.

Eleven har god insikt i hur verktyg och maskinutrustning skall användas.

Eleven kan vid ej uppnådd kvalitet analysera och formulera enklare hypoteser om olika faktorer som kan orsaka fel på sågmaskinen eller sågverktyget.

---

**Ämne: Sågverksteknik**  
**Kurs: Verktygsunderhåll – hårdmetaller**  
**Kurskod: SÅG209**  
**Poäng: 80**

Förkunskapskrav: Sågning – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om verktygsunderhåll av sågblad belagda med stellite och hårdmetall.

Kursen skall även ge möjlighet att tillämpa kunskaper inom underhållsteknik, ekonomi och produktionsteknik.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna transportera, rengöra och förvara stellite- och hårdmetallverktyg

kunna utföra sammanfogning och reparationssvetsning av sågblad

kunna utföra pålödning, svetsning och slipning av sågblad belagda med stellite och hårdmetall

kunna använda personlig skyddsutrustning samt redogöra för olycksfallsrisker

kunna utföra underhåll av slip- och svetsutrustning

kunna redogöra för virkesfel förorsakade av sågverktyget samt olika användningsområden för sågblad belagda med stellite och olika hårdmetallkvaliteter.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven kan med viss handledning genomföra arbetsuppgifter med verktygsunderhåll men uppvisar viss osäkerhet och uppnår varierande kvalitet.

Eleven tillämpar på ett tillfredsställande sätt personligt skydd samt deltar i underhållsarbetet.

Eleven uppvisar varierande insikt i hur olika sågverktyg skall hanteras, lödas, svetsas och slipas.

Eleven har varierande kunskaper om vilka åtgärder som skall vidtas för att återställa ett felaktigt sågresultat.

### **Väl godkänd**

Eleven genomför sina uppgifter relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet.

Eleven tar vissa egna initiativ och har förmåga att diskutera vad som behöver åtgärdas på olika verktyg.

Eleven har god insikt i hur sliputrustning och slipmateriel skall användas för ställit- och hårdmetallverktyg.

Eleven kan vid ej uppnådd kvalitet formulera enklare hypoteser om orsaker och samband och deras koppling till sågmaskinen eller sågverktyget .

### **Kommentar**

Grundtanken med kurserna i verktygsunderhåll är att eleven ges möjlighet att arbeta med sågbladsunderhåll på ett sågverk eller i ett företag som slipar och riktar sågblad till träindustrin. Kurserna i verktygsunderhåll bör samordnas med kursen sågning stock för att eleven skall få en helhet där han/hon kan se resultatet av sina färdigheter i att underhålla sågverktyg.

---

**Ämne: Sågverksteknik**  
**Kurs: Verktygsunderhåll – ram- och bandsåg**  
**Kurskod: SÅG207**  
**Poäng: 80**

Förkunskapskrav: Sågning – grundkurs

### **Mål**

Kursen skall ge kunskaper om verktygsunderhåll av bandsågblad och ramsågblad.

Kursen skall även ge möjlighet att tillämpa kunskaper inom underhållsteknik, ekonomi och produktionsteknik.

#### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna transportera, rengöra och förvara bandsågblad och ramsågblad

kunna utföra riktning och sträckning av bandsågblad och ramsågblad

kunna utföra sammanfogning och reparationssvetsning av sågblad

kunna utföra slipning, stukning och egalisering av ramsågblad och bandsågblad

kunna använda personlig skyddsutrustning samt redogöra för olycksfallsrisker

kunna utföra underhåll av stuk-, slip- och egaliseringsmaskiner

kunna redogöra för virkesfel förorsakade av sågverktyget samt användningsområden för olika tandformer på sågbladet

kunna ge exempel på den ekonomiska betydelsen av ett väl planerat och utfört verktygsunderhåll.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med viss handledning arbetsuppgifterna men uppvisar viss osäkerhet och uppnår varierande kvalitet.

Eleven hanterar verktyg, utrustning eller andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därmed medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas.

Eleven tillämpar på ett tillfredsställande sätt personligt skydd och deltar i underhållsarbetet.

Eleven uppvisar varierande insikt i hur olika sågverktyg kan hanteras, riktas, sträckas och slipas.

Eleven har varierande kunskaper i att avgöra vilka åtgärder som skall vidtas för att återställa ett felaktigt sågresultat.

### Väl godkänd

Eleven genomför sina uppgifter relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven tar vissa egna initiativ och kan diskutera och föreslå vad som behöver åtgärdas på olika verktyg för att undvika virkesfel förorsakade av verktyget.

Eleven uppvisar god förmåga att avgöra hur verktyg och maskinutrustning skall användas.

Eleven kan på sågmaskinen eller sågverktyget analysera och formulera enklare hypoteser om orsaksfaktorer vid ej uppnådd kvalitet.

---

**Ämne: Teknologi**  
**Kurs: CAD/CAM – teknik**  
**Kurskod: TL200**  
**Poäng: 40**

Förkunskapskrav: Teknologi – industri

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om CAD/CAM-tekniken och dess användningsområden och färdigheter i CAM-programmering.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna överföra CAD-ritad detalj till CAM-system

kunna med hjälp av modell eller ritning rita en 3D-bild av valt objekt

kunna göra en operationsbeskrivning för vald CNC-maskin

kunna beskriva verktygsvägar och vid behov komplettera geometrin

kunna generera NC-koder, överföra CAM-resultat till CNC-maskin och testa program.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven kan på en grundläggande nivå och med viss handledning använda CAD/CAM-system.

Eleven kan ur t.ex. fackböcker, manualer och handböcker med visst stöd av handledare hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpning i arbetsuppgifterna.

### Väl godkänd

Eleven kan självständigt utföra CAM-programmering av enkel detalj, redogöra för arbetsgång och ge exempel på metodens användbarhet.

Eleven kan i samråd med handledare diskutera och ge förslag till förbättringar i programmet.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel, t.ex. fackböcker och manualer, för att inhämta nödvändig information inom ämnesområdet och kan tillämpa dessa kunskaper i arbetsuppgifterna.

---

**Ämne:   Teknologi**  
**Kurs:    Teknologi – industri**  
**Kurskod: TL201**  
**Poäng:   60**

Förkunskapskrav: Verkstadsteknik – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om och färdigheter i ritteknik, materiallära, fäst- och maskinelement. Vidare skall kursen ge kompetens att utföra ritningar och göra materialval för ingående konstruktionsdetaljer.

Kursen skall dessutom ge motivation och förutsättning för vidare studier i teknologi.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna läsa, tyda och utföra tekniska ritningar med datorstöd (CAD) och traditionella metoder

kunna redogöra för några inom industrin vanligt förekommande material, deras egenskaper och användningsområden

kunna översiktligt redogöra för innehållet i metallstandarder

kunna redogöra för de vanligaste värme- och ytbehandlingsmetoderna

kunna redogöra för de vanligast förekommande typerna av förband, fäst- och maskinelement samt beskriva deras användningsområden

kunna använda tabeller och handböcker för att inhämta uppgifter om material, fäst- och maskinelement.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven kan med visst stöd av handledare utföra i kursplanen förelagda uppgifter.

Eleven kan hämta och tyda data och information ur tabeller, handböcker eller databaser.

### Väl godkänd

Eleven utför i kursplanen förelagda uppgifter på ett självständigt sätt.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel för att hämta nödvändiga fakta och kan redogöra för centrala fakta.

Eleven kan med gott resultat läsa och tyda enklare tekniska ritningar och mer självständigt utföra även i CAD.

## Kommentar

Kursen är en påbyggnad av Verkstadsteknik – grundkurs. Avsikten med kursen är att den skall förbereda eleven för användning av kunskaperna i ett yrkesutövande eller för vidare studier i teknologi. Möjligheter finns att med mindre kompletteringar få tillgodoräkna sig teknologi A och B inom Naturvetenskapsprogrammet. Kompletteringarna avser i första hand de målbeskrivningar som rör beräkningsavsnitten. Vid genomförandet av kursen kan innehållet anpassas mot vald inriktning.

---

**Ämne:   Teknologi**  
**Kurs:    Teknologi A**  
**Kurskod: TL202**  
**Poäng:   60**

## Mål

Kursen skall ge en allmän inblick i teknikens betydelse för samhällsutvecklingen och skapa intresse för fortsatta tekniska studier.

Kursen skall ge kunskaper om teknikens förutsättningar, begränsningar och konsekvenser.

Kursen skall dessutom ge grundläggande kunskaper om mekanik samt skissritning och ritteknik.

Kursen skall även ge grundläggande datakunskaper.

### Efter genomgången kurs skall eleven

ha grundläggande kunskaper om teknikens historia

ha grundläggande kunskaper om teknikens betydelse för samhällsutvecklingen

kunna använda standardprogram för persondatorer samt ha kunskaper om operativsystem och deras huvudsakliga användning

kunna förstå och tillämpa jämviktsbegreppet för plana kraftsystem

kunna utföra enkla tekniska skisser och ritningar med traditionella metoder och med datorstöd

kunna muntligt och skriftligt beskriva tekniska system.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven har viss insikt i teknikhistoria och teknikens betydelse för samhällsutvecklingen samt känner till enskilda fakta i kända sammanhang inom teknikhistorien.

Eleven känner till ett operativsystems allmänna funktioner och kan med handledning använda standardprogram på godtagbar nivå.

Eleven har viss insikt i grundläggande statik och tillämpar jämviktssambanden på enkla och kända jämviktsproblem.

Eleven har inblick i grunderna för teknisk ritning, hanterar rithjälpmiddel och återger enkla föremål i tre dimensioner.

Eleven har elementära kunskaper beträffande ritning med hjälp av dator.

Eleven kan med handledning kortfattat muntligt och skriftligt återge kända tekniska system, problem och övningsuppgifter.

### Väl godkänd

Eleven har god insikt i teknikhistorien och teknikens betydelse för samhällsutvecklingen.

Eleven kan dessutom med egna ord göra reflektioner och värderingar beträffande teknisk utveckling.

Eleven tillämpar relativt självständigt grundläggande funktioner i ett operativsystem och använder flertalet av ett standardprogramms huvudfunktioner.

Eleven har god insikt i grundläggande statik och kan relativt självständigt analysera och lösa enklare jämviktsproblem.

Eleven hanterar rithjälpmiddel på god nivå, återger enkla föremål i tre dimensioner samt ritar med viss färdighet.

Eleven använder de vanligaste rit- och editeringskommandona vid CAD på god nivå.

Eleven redogör för och förklarar med viss handledning skriftligt och muntligt kända tekniska system, problem och övningsuppgifter.

**Ämne:** Textil- och konfektionsteknik  
**Kurs:** Datoriserad mönsterhantering – grundkurs  
**Kurskod:** TXKF200  
**Poäng:** 60

Förkunskapskrav: Mönsterkonstruktion och gradering A

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i konstruktion och gradering av mönster med datorteknik.

Kursen skall även ge insikt i teknikutvecklingen med datoriserad hantering av mönsterframtagning, läggbilder respektive tillskärning.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna tillämpa datoriserad mönsterhantering

kunna utföra gradering med datorteknik

kunna konstruera mönster med datorteknik

ta fram läggbilder

kunna arbeta på ett ur skydds- och miljösynpunkt säkert sätt

kunna använda svensk och engelsk terminologi.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven har godtagbar insikt i användning av datorteknik för konstruktion och gradering av mönster.

Eleven kan med handledning utföra relevanta arbetsuppgifter inom datoriserad mönsterhantering.

### Väl godkänd

Eleven har god insikt i användning av datorteknik för konstruktion och gradering av mönster.

Eleven kan relativt självständigt utföra relevanta arbetsuppgifter inom datoriserad mönsterhantering.

Eleven har insikt i den tekniska utvecklingen inom mönsterhanteringsområdet.

## Kommentar

Innehållet i kursen skall ge grundkunskaper i förekommande arbetsmoment inom yrkesområdet, och är tänkt att ge förutsättningar för fortsatta studier inom teknikområdet.

**Ämne: Textil- och konfektionsteknik**  
**Kurs: Datoriserad mönsterhantering A**  
**Kurskod: TXKF231**  
**Poäng: 130**

Förkunskapskrav: Datoriserad mönsterhantering – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i att konstruera och gradera mönster med datorteknik.

Kursen skall ge kunskaper som krävs för att utföra förekommande arbetsuppgifter och ge kunskap i teknikutvecklingen för datoriserad hantering av mönsterframtagning och läggbilder.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna tillämpa datoriserad mönsterhantering

kunna arbeta med modellutveckling

kunna konstruera mönster med datorteknik utifrån grundstommar

kunna utföra gradering

kunna ta fram läggbilder

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt

kunna använda svensk och engelsk terminologi.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven har insikt i användning av datorteknik för konstruktion och gradering av mönster.

Eleven kan med handledning konstruera och gradera mönster.

Eleven utför produktionstekniska uppgifter med varierande kvalitet.

Eleven uppvisar viss insikt i teknikens utveckling och möjligheter inom datoriserad mönsterhantering.

### Väl godkänd

Eleven har god insikt i användning av datorteknik för konstruktion och gradering av mönster.

Eleven kan relativt självständigt konstruera och gradera mönster och utför produktionstekniska uppgifter med god kvalitet.

Eleven uppvisar god insikt i teknikens utveckling och möjligheter inom datoriserad mönsterhantering.



**Ämne:** Textil- och konfektionsteknik  
**Kurs:** Datoriserad mönsterhantering B  
**Kurskod:** TXKF232  
**Poäng:** 130

Förkunskapskrav: Datoriserad mönsterhantering A

## Mål

Kursen skall ge fördjupade kunskaper i datoriserad mönsterhantering.

Kursen skall ge de kunskaper som krävs för att självständigt utföra förekommande arbetsuppgifter och ge god kunskap i teknikutvecklingen av mönsterframtagning, läggbilder respektive tillskärning.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna tillämpa datoriserad mönsterhantering

kunna arbeta med modellutveckling och design med datorteknik

kunna konstruera mönster med datorteknik utifrån grundstommar

kunna utföra gradering

kunna ta fram läggbilder och utföra materialplanering

ha kunskap om automatskärning

ha kunskap om skärmaskiner och skärutrustning

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt

kunna använda svensk och engelsk terminologi.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven har insikt i användning av datorteknik för konstruktion och gradering av mönster.

Eleven kan relativt självständigt konstruera och gradera mönster.

Eleven utför produktionstekniska uppgifter med godtagbar kvalitet.

Eleven uppvisar viss insikt i teknikens utveckling och möjligheter inom datoriserad mönsterhantering.

### Väl godkänd

Eleven har god insikt i användning av datorteknik för konstruktion och gradering av mönster.

Eleven kan självständigt konstruera och gradera mönster och utför produktionstekniska uppgifter med god kvalitet.

Eleven uppvisar god insikt i teknikens utveckling och möjligheter inom datoriserad mönsterhantering.

**Ämne:** Textil- och konfektionsteknik  
**Kurs:** Fackteckning och design – fördjupningskurs  
**Kurskod:** TXKF202  
**Poäng:** 30

Förkunskapskrav: Fackteckning och design – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om och färdigheter i fackteckning och design.

Kursen skall vidareutveckla kunskaperna om klädedräktens historia.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna utföra modeteckning med tekniska detaljer

kunna utföra kollektionsritning

kunna utföra kollektionsplanering

kunna beskriva klädedräktens historia.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven genomför på godtagbar nivå och relativt självständigt fackteckning och design på ett ekonomiskt och produktionsanpassat sätt.

Eleven har viss kännedom om klädedräktens historia.

### Väl godkänd

Eleven genomför självständigt på god nivå och på ett kreativt sätt fackteckning och design.

Eleven utför arbetet med egna initiativ och på ett ekonomiskt och produktionsanpassat sätt.

Eleven har kännedom om klädedräktens historia.

## Kommentar

Kursen är en påbyggnadskurs på Fackteckning och design – grundkurs, och är tänkt att ge förutsättningar för fortsatta studier inom teknikområdet. Innehållet i kursen syftar till en kreativ utveckling i kombination med ett ekonomiskt och produktionstekniskt tänkande.

Kursen kan anpassas till vald inriktning och skall då vara likvärdig oavsett inriktning.

**Ämne:** Textil- och konfektionsteknik  
**Kurs:** Fackteckning och design – grundkurs  
**Kurskod:** TXKF203  
**Poäng:** 60

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i fack-, figur-, produkt- och modeteckning samt design.

Kursen skall även ge kunskap om klädedräktens historia.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna utföra figurteckning

kunna utföra produktteckning

kunna utföra modeteckning

känna till klädedräktens historia.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven genomför på en godtagbar nivå och med handledning fackteckning och design.

Eleven har viss insikt i klädedräktens historia.

### Väl godkänd

Eleven genomför på en god nivå och med viss handledning fackteckning och design och visar med exempel färgens och formens betydelse för helheten.

Eleven har insikt i klädedräktens historia.

## Kommentar

Kursen är tänkt att ge allsidig kunskap i fackteckning och design, och att därmed utveckla elevens kreativitet samt att ge förutsättningar för fortsatta studier inom teknikområdet.

---

**Ämne:** Textil- och konfektionsteknik  
**Kurs:** Färg- och formlära – fördjupningskurs  
**Kurskod:** TXKF204  
**Poäng:** 30

Förkunskapskrav: Färg- och formlära – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om och färdigheter i färg- och formlära. Kursens skall även ge kunskap om och förståelse för färgens och formens betydelse för färdig produkt.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna tillämpa färglärans grunder i praktiskt arbete

kunna utföra rapportritning

kunna utföra mönsterkomposition med rapportritning för olika material

kunna utföra teckningar med olika tekniker

känna till olika kulturers textila traditioner ur ett nationellt och internationellt perspektiv.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven tillämpar med handledning färg- och formlärans principer i praktiskt arbete och uppnår god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven utför relativt självständigt relevanta ritningar och mönsterkompositioner.

Eleven förklarar på godtagbar nivå olika textila traditioner ur nationellt och internationellt perspektiv.

### **Väl godkänd**

Eleven tillämpar på ett kreativt och produkthanpassat sätt formlärans principer i praktiskt arbete och uppnår god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven tar egna initiativ i produktionen samt kan redogöra för fakta och se betydelsen av dessa för helheten.

Eleven utför självständigt ritningar och mönsterkompositioner.

Eleven redogör på god nivå för olika textila traditioner ur nationellt och internationellt perspektiv.

## **Kommentar**

Kursen är en påbyggnadskurs på Färg- och formlära – grundkurs. Innehållet i kursen skall omfatta alla förekommande arbetsmoment, fördjupa elevens kunskaper och ge en fortsatt kreativ utveckling.

Kursen skall ge förutsättningar för fortsatta studier inom teknikområdet.

Kursen kan anpassas till vald inriktning och skall då vara likvärdig oavsett inriktning.

---

**Ämne: Textil- och konfektionsteknik**  
**Kurs: Färg- och formlära – grundkurs**  
**Kurskod: TXKF205**  
**Poäng: 30**

## **Mål**

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om färglära, rapportritning och mönsterkomposition.

Kursen skall även ge kunskap om och förståelse för färgens och formens betydelse för färdig produkt.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

i praktiskt arbete kunna tillämpa färglärans grunder

kunna utföra rapportritning

kunna utföra mönsterkomposition.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven tillämpar med handledning färg- och formlärans grunder i praktiskt arbete och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har vissa insikter i grundläggande rapportritning och mönsterkomposition men behöver viss handledning för att utföra dem.

### **Väl godkänd**

Eleven tillämpar relativt självständigt form- och färglärans grunder i praktiskt arbete och uppnår god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven tar egna initiativ vid utförandet och förstår färgens och formens betydelse för färdig produkt och för helheten.

Eleven utför självständigt grundläggande rapportritning och mönsterkomposition.

## **Kommentar**

Kursen är tänkt att ge allsidig kunskap om färg- och formlära, och ge förutsättningar för fortsatta studier inom teknikområdet. Helheten skall prägla kursens innehåll och stimulera elevens kreativa utveckling. I kursen integreras teori och praktiskt arbete.

---

**Ämne: Textil- och konfektionsteknik**  
**Kurs: Färgning och beredning**  
**Kurskod: TXKF206**  
**Poäng: 30**

## **Mål**

Kursen skall ge kunskaper som krävs för arbete med färgnings- och beredningsmaskiner för textila material och trikåmaterial samt insikter i maskinernas funktion, skötsel och användningsområden.

Kursen skall dessutom ge grundläggande kunskaper om olika typer av färgämnen och kemikalier samt deras användning vid färgning och beredning.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna utföra färgning och beredning av textila material och trikåmaterial

kunna arbeta med tygtryckning

kunna arbeta med efterbehandling och förädling av textila material och trikåmaterial

kunna redogöra för gällande färghärdighetskrav

kunna tolka arbets- och skyddsföreskrifter

kunna utföra förebyggande underhållsarbete på maskiner och verktyg

kunna läsa och förstå instruktioner på svenska och engelska.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven bereder, färgar och efterbehandlar med handledning enkla produkter i olika material på förekommande maskiner och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har insikt i relevanta arbets- och skyddsföreskrifter och tillämpar dem på en godtagbar nivå.

Eleven använder vanligt förekommande terminologi och kan tyda instruktioner på godtagbar nivå.

### **Väl godkänd**

Eleven bereder, färgar och efterbehandlar relativt självständigt och med egna initiativ produkter i olika material och uppnår god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har god insikt i relevanta arbets- och skyddsföreskrifter och andra grundläggande krav för processerna.

Eleven använder relevant terminologi och kan tyda instruktioner på god nivå.

## **Kommentar**

Kursen avser att ge grundkunskap i processerna för maskinell färgning, kunskap om appreturavdelningens maskinpark samt vilka egenskaper, utseende och känsl materialet skall erhålla vid beredning. Kursen är tänkt att utgöra grund för fortsatta studier inom teknikområdet.

Eleven skall ges möjlighet att träna den terminologi som är vanligt förekommande inom branschen.

---

**Ämne:** Textil- och konfektionsteknik  
**Kurs:** Garvning – skinn  
**Kurskod:** TXKF207  
**Poäng:** 30

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om processer för garvning av skinn.

Kursen skall även ge kunskaper om metodutveckling inom garvningens olika processer och den biologiska uppbyggnaden av hud.

Kursen skall dessutom ge god kunskap om olika skinns egenskaper och användning i skinnplaggstillverkning.

## Efter genomgången kurs skall eleven

kunna beskriva olika processer vid garvning

kunna analysera olika skinns uppbyggnad och struktur

kunna använda förekommande terminologi

kunna redogöra för varudeklaration och varumärkning

kunna tolka arbets- och skyddsföreskrifter.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven beskriver med viss insikt och med relevant terminologi olika garvningsprocesser och redogör för olika skinns uppbyggnad och struktur.

Eleven tolkar på godtagbar nivå relevanta arbets- och skyddsföreskrifter.

### Väl godkänd

Eleven beskriver med god insikt och med relevant terminologi garvningsprocesser och redogör för olika skinns uppbyggnad och struktur.

Eleven har kunskaper om olika metoder och tillverknings sätt och har förmåga att analysera och bedöma för- och nackdelar med olika metoder.

Eleven tolkar på god nivå relevanta arbets- och skyddsföreskrifter.

---

**Ämne:** Textil- och konfektionsteknik  
**Kurs:** Konfektionsteknik – fördjupningskurs  
**Kurskod:** TXKF209  
**Poäng:** 190

Förkunskapskrav: Konfektionsteknik B

## Mål

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om tillverkning av konfektionsprodukter i olika material.

Kursen skall ge kunskaper om förberedande och efterföljande arbete med kvalitetskontroll, orderleverans och ekonomiska beräkningar.

Kursen skall utveckla förmågan att självständigt tillverka en produkt samt ge kunskap om metodutvecklingen inom branschen.

#### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna bereda och tillverka avancerade konfektionsprodukter

kunna optimera och kvalitetssäkra arbetet

kunna arbeta på ett ur skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

### **Betygskriterier**

#### **Godkänd**

Eleven producerar självständigt avancerade plagg i olika material och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har insikt i förplanering och erforderligt efterarbete.

Eleven redogör på godtagbar nivå för relevant terminologi och för metodutvecklingen inom konfektionsområdet.

Eleven kan på godtagbar nivå optimera och kvalitetssäkra arbetet.

Eleven arbetar ergonomiskt riktigt och från skydds- och miljösynpunkt säkert.

#### **Väl godkänd**

Eleven producerar och diskuterar med egna initiativ avancerade plagg i olika material och uppnår god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har god insikt i förplanering, erforderligt efterarbete och godtagbar kvalitet.

Eleven redogör på god nivå för relevant terminologi och för metodutvecklingen inom konfektionsområdet samt diskuterar och analyserar metodutvecklingen.

Eleven kan på god nivå optimera och kvalitetssäkra arbetet.

Eleven arbetar ergonomiskt riktigt och från skydds- och miljösynpunkt säkert.

### **Kommentar**

Kursen är en påbyggnadskurs på Konfektionsteknik B och är tänkt att utgöra grund för fortsatta studier och profilering inom teknikområdet.

Kursen skall ge kunskap om industrianpassade arbetsmetoder och möjlighet att använda i industrin förekommande utrustning.

Kursen ger utrymme för anpassning till det lokala näringslivet.



**Ämne:** Textil- och konfektionsteknik  
**Kurs:** Konfektionsteknik A  
**Kurskod:** TXKF227  
**Poäng:** 130

Förkunskapskrav: Textil-, trikså-, konfektion- och skinnteknik – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om och färdigheter i konfektionstekniska tillverkningsmetoder.

Kursen skall ge kunskaper om kvalitetskontroll och enklare ekonomiska beräkningar.

Kursen skall dessutom ge kännedom om metodutvecklingen inom branschen och de kunskaper som krävs för att framställa plagg från skiss till färdig produkt.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna tolka produktskisser och snittritningar

kunna förbereda produktion och arbets- och materialplanering

kunna utföra tillskärning

kunna utföra sömnad och pressning av enklare plagg i olika material

kunna utföra avsyning, kvalitetsbedömning och enklare ekonomiska beräkningar

kunna använda och underhålla skärutrustning

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt

kunna läsa och förstå instruktioner på svenska och engelska.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med handledning uppgifter med godtagbar kvalitet och har viss insikt i förplanering och erforderligt efterarbete.

Eleven producerar med handledning enkla plagg och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven redogör på godtagbar nivå för olika materials egenskaper, användning och skötsel.

Eleven tillämpar säkerhets- och skyddsföreskrifter.

### Väl godkänd

Eleven utför relativt självständigt på eget initiativ uppgifter och har insikt i förplanering och erforderligt efterarbete.

Eleven producerar relativt självständigt enkla plagg i olika modeller och material och uppnår god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven redogör på god nivå för olika materials egenskaper, användning och skötsel.

Eleven tillämpar säkerhets- och skyddsföreskrifter.

**Ämne:** Textil- och konfektionsteknik  
**Kurs:** Konfektionsteknik B  
**Kurskod:** TXKF228  
**Poäng:** 190

Förkunskapskrav: Konfektionsteknik A

## Mål

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om och färdigheter i konfektionstekniska tillverkningsmetoder.

Kursen skall ge kunskaper om kvalitetskontroll och ekonomiska beräkningar.

Kursen skall dessutom ge kännedom om metodutvecklingen inom branschen och de kunskaper som krävs för att framställa plagg från skiss till färdig produkt.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna bereda och tillverka konfektionsprodukter

ha kunskap om datoriserad tillskärning

kunna sy och pressa avancerade plagg i olika material

kunna utföra ändrings- och justeringsarbete

kunna utföra avsyning, kvalitetsbedömning och ekonomiska beräkningar

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt

kunna läsa och förstå instruktioner på svenska och engelska.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven producerar relativt självständigt plagg i olika material och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har insikt i förplanering och erforderligt efterarbete.

Eleven redogör på godtagbar nivå för relevant terminologi och för metodutvecklingen inom konfektionsområdet.

Eleven tillämpar säkerhets- och skyddsföreskrifter.

### Väl godkänd

Eleven producerar självständigt på eget initiativ plagg i olika material och uppnår god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har god insikt i förplanering, erforderligt efterarbete och godtagbar kvalitet.

Eleven redogör på god nivå för relevant terminologi och för metodutvecklingen inom konfektionsområdet samt diskuterar metodutvecklingen.

Eleven tillämpar säkerhets- och skyddsföreskrifter.

**Ämne:** Textil- och konfektionsteknik  
**Kurs:** Materiallära – fördjupningskurs  
**Kurskod:** TXKF210  
**Poäng:** 30

Förkunskapskrav: Materiallära – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om material och deras användningsområden inom textil- och konfektionsbranschen.

Kursen skall även ge kunskaper om materialens framställning, förädling, egenskaper och skötsel.

Kursen skall dessutom ge fördjupade kunskaper om textila begrepp, yrkesområdets terminologi och metodutveckling.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna använda och förstå innebörden av textila begrepp och terminologi

kunna redogöra för tillverknings- och förädlingsmetoder

kunna avgöra och beskriva textila materials användningsområden och kombinationsmöjligheter med andra material

kunna beskriva för- och efterbearbetningsmetoder av material

kunna redogöra för varudeklaration och varumärkning.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven beskriver och diskuterar på godtagbar nivå relevanta begrepp och normer.

Eleven har insikt i textil- och materiallära och kan beskriva och diskutera framställningsmetoder, förädling, egenskaper och användningsområden.

### Väl godkänd

Eleven beskriver, diskuterar och analyserar på en god nivå relevanta begrepp och normer, samt drar egna slutsatser utifrån dessa kunskaper.

Eleven har god insikt i textil- och materiallära och kan redogöra för framställningsmetoder, förädling, egenskaper och användningsområden.

## Kommentar

Kursen kan utformas lokalt mot valt teknikområde, och är tänkt att utgöra grund för fortsatta studier inom teknikområdet.

Eleven bör ges möjlighet att på ett självständigt sätt välja rätt material med tanke på användningsområde och ekonomi.

**Ämne:** Textil- och konfektionsteknik  
**Kurs:** Materiallära – grundkurs  
**Kurskod:** TXKF211  
**Poäng:** 30

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om förekommande materials användningsområden inom textil- och konfektionsbranschen.

Kursen skall även ge de allmänna materialkunskaper som erfordras för fortsatta studier inom valt ämnesområde.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna ge exempel på innebörden av textila begrepp och använda rätt terminologi

kunna översiktligt beskriva textila materials skilda egenskaper, användning och skötsel

kunna ge exempel på varudeklaration och varumärkning av textila material

översiktligt kunna beskriva textila fibrers ursprung, indelning, utseende, uppbyggnad och egenskaper.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven beskriver på godtagbar nivå innebörden av centrala begrepp och normer för materiallära.

Eleven har viss insikt i grundläggande textil- och materiallära och kan ge exempel på samt översiktligt beskriva ursprung, egenskaper, skötsel och användningsområden.

### Väl godkänd

Eleven beskriver på god nivå innebörden av relevanta begrepp och normer för materiallära.

Eleven har insikt i grundläggande textil- och materiallära och kan på god nivå ge exempel på samt översiktligt beskriva ursprung, egenskaper, skötsel och användningsområden.

---

**Ämne:** Textil- och konfektionsteknik  
**Kurs:** Mönsterkonstruktion och gradering –  
fördjupningskurs  
**Kurskod:** TXKF212  
**Poäng:** 30

Förkunskapskrav: Mönsterkonstruktion och gradering B

## Mål

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om och färdigheter i mönsterkonstruktion och gradering med specialisering mot valt produktområde.

Kursen skall ge de kunskaper som krävs för att läsa och förstå engelska instruktioner.

#### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna utföra modellkonstruktion för varierande produktområden

kunna arbeta med modellutveckling

kunna utföra läggritning

ha kännedom om internationella mönster och storlekssystem

kunna läsa, förstå och arbeta efter instruktioner på svenska och engelska.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven utför relativt självständigt modellkonstruktioner för varierande modeller och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har insikt i internationella mönster- och storlekssystem och kan på en godtagbar nivå använda dessa.

### **Väl godkänd**

Eleven utför självständigt och med egna initiativ modellkonstruktioner för varierande modeller och uppnår god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har god insikt i internationella mönster- och storlekssystem och kan på god nivå använda dessa.

Eleven har förmåga att tillämpa sina kunskaper i nya situationer.

## **Kommentar**

Kursen är en påbyggnadskurs på Mönsterkonstruktion och gradering B.

Innehållet i kursen skall omfatta alla förekommande arbetsuppgifter och avser att ge eleven en profilering inom valt yrkesområde.

---

**Ämne: Textil- och konfektionsteknik**  
**Kurs: Mönsterkonstruktion och gradering A**  
**Kurskod: TXKF229**  
**Poäng: 60**

## **Mål**

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om och färdigheter i mönsterkonstruktion och manuell gradering.

Kursen skall även ge de grundläggande kunskaper som krävs för att läsa och förstå engelska instruktioner.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna använda måttbenämningar och storlekssystem

kunna utföra grundkonstruktioner

kunna utföra enklare modellkonstruktion och gradering

kunna översiktligt beskriva koordinatsystems uppbyggnad

kunna läsa och förstå instruktioner på svenska och engelska.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven utför med handledning konstruktioner och manuell gradering för enkla modeller och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har insikt i måttbenämningar och storlekssystem och kan på en godtagbar nivå använda dessa.

### **Väl godkänd**

Eleven utför relativt självständigt konstruktioner och manuell gradering för enkla modeller och uppnår god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har god insikt i måttbenämningar och storlekssystem och kan på god nivå använda dessa.

---

**Ämne: Textil- och konfektionsteknik**  
**Kurs: Mönsterkonstruktion och gradering B**  
**Kurskod: TXKF230**  
**Poäng: 60**

Förkunskapskrav: Mönsterkonstruktion och gradering A

## **Mål**

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om och färdigheter i mönsterkonstruktion och manuell gradering.

Kursen skall även ge fördjupade kunskaper i att läsa och förstå engelska instruktioner.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna använda måttbenämningar och storlekssystem

kunna utföra modellkonstruktioner och graderingar

kunna beskriva koordinatsystems uppbyggnad

kunna läsa och förstå instruktioner på svenska och engelska.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför relativt självständigt konstruktioner och manuell gradering för varierande modeller och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har insikt i måttbenämningar och storlekssystem och kan på en godtagbar nivå använda dessa.

### Väl godkänd

Eleven utför självständigt konstruktioner och manuell gradering för varierande modeller och uppnår god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har god insikt i måttbenämningar och storlekssystem och kan på god nivå använda dessa.

---

**Ämne: Textil- och konfektionsteknik**  
**Kurs: Skinnteknik – fördjupningskurs**  
**Kurskod: TXKF216**  
**Poäng: 190**

Förkunskapskrav: Skinnteknik B

## Mål

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om och färdigheter i tillverkning av skinnprodukter.

Kursen skall ge kunskaper om förberedande och efterföljande arbete med kvalitetskontroll, orderleverans och ekonomiska beräkningar.

Kursen skall utveckla förmågan att självständigt tillverka produkter och ge kunskap om metodutveckling inom branschen.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna bereda och tillverka avancerade skinnprodukter

kunna optimera och kvalitetssäkra arbetet

kunna arbeta på ett ur skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven producerar självständigt avancerade skinnplagg och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har insikt i förplanering och erforderligt efterarbete.

Eleven redogör på godtagbar nivå för relevant terminologi och för metodutvecklingen inom skinnområdet.

Eleven kan på godtagbar nivå optimera och kvalitetssäkra arbetet.

Eleven arbetar ergonomiskt riktigt och från skydds- och miljösynpunkt säkert.

### **Väl godkänd**

Eleven producerar och diskuterar med egna initiativ avancerade skinnplagg och uppnår god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har god insikt i förplanering, erforderligt efterarbete och godtagbar kvalitet.

Eleven redogör på god nivå för relevant terminologi och för metodutveckling inom skinnområdet samt diskuterar och analyserar metodutvecklingen.

Eleven kan på god nivå optimera och kvalitetssäkra arbetet.

Eleven arbetar ergonomiskt riktigt och från skydds- och miljösynpunkt säkert.

---

**Ämne: Textil- och konfektionsteknik**  
**Kurs: Skinnteknik A**  
**Kurskod: TXKF221**  
**Poäng: 130**

Förkunskapskrav: Textil-, trikså-, konfektion- och skinnteknik – grundkurs

### **Mål**

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om och färdigheter i tillverkningsmetoder för skinnprodukter.

Kursen skall ge kunskaper om kvalitetskontroll och enklare ekonomiska beräkningar.

Kursen skall dessutom ge kännedom om metodutvecklingen inom branschen samt de kunskaper som krävs för att framställa plagg från skiss till färdig produkt.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna tolka produktskisser och snittritningar

kunna välja lämplig skinnkvalitet

kunna förbereda produktion genom arbets- och materialplanering

kunna utföra tillskärning

kunna utföra sömnad och pressning av enklare plaggtyper

kunna utföra avsyning, kvalitetsbedömning och enklare ekonomiska beräkningar

kunna använda och underhålla skärutrustning

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt

kunna läsa och förstå instruktioner på svenska och engelska.



## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med handledning uppgifter med godtagbar kvalitet och har viss insikt i förplanering och erforderligt efterarbete.

Eleven producerar med handledning enkla skinnplagg och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven redogör på godtagbar nivå för olika skinns egenskaper, användning och skötsel.

Eleven tillämpar säkerhets- och skyddsföreskrifter.

### Väl godkänd

Eleven utför relativt självständigt på eget initiativ uppgifter och har insikt i förplanering och erforderligt efterarbete.

Eleven producerar relativt självständigt och på eget initiativ enkla skinnplagg i olika modeller och uppnår god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven redogör på god nivå för olika skinns egenskaper, användning och skötsel.

Eleven tillämpar säkerhets- och skyddsföreskrifter.

---

**Ämne: Textil- och konfektionsteknik**

**Kurs: Skinnteknik B**

**Kurskod: TXKF222**

**Poäng: 190**

Förkunskapskrav: Skinnteknik A

## Mål

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om och färdigheter i tillverkningsmetoder för skinnprodukter.

Kursen skall ge kunskaper om kvalitetskontroll och ekonomiska beräkningar.

Kursen skall dessutom ge kännedom om metodutvecklingen inom branschen och de kunskaper som krävs för att framställa plagg från skiss till färdig produkt.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna bereda och tillverka skinnprodukter

ha kunskap om datoriserad tillskärning

kunna utföra sömnad och pressning av avancerade skinnplagg

kunna utföra avsyning, kvalitetsbedömning och ekonomiska beräkningar

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt

kunna läsa och förstå instruktioner på svenska och engelska.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven producerar relativt självständigt skinnplagg och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har insikt i förplanering och erforderligt efterarbete.

Eleven redogör på godtagbar nivå för relevant terminologi och för metodutvecklingen inom skinnområdet.

Eleven tillämpar säkerhets- och skyddsföreskrifter.

### Väl godkänd

Eleven producerar självständigt på eget initiativ skinnplagg och uppnår god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har god insikt i förplanering, erforderligt efterarbete och godtagbar kvalitet.

Eleven redogör på god nivå för relevant terminologi och för metodutvecklingen inom skinnområdet samt diskuterar metodutvecklingen.

Eleven tillämpar säkerhets- och skyddsföreskrifter.

---

**Ämne:** Textil- och konfektionsteknik  
**Kurs:** Textil-, trikå-, konfektions- och skinnteknik – grundkurs  
**Kurskod:** TXKF215  
**Poäng:** 245

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om processer och tillverkningsmetoder för textilier, skinnprodukter och konfektion samt insikt i handhavande och skötsel av utrustningar inom området.

Kursen skall även ge en orientering om de olika tillverkningsmetoderna och maskinernas konstruktion och funktion.

Kursen skall dessutom ge grundläggande kunskaper om materiallära.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna ge exempel på skinns och textila materials egenskaper, användning och skötsel

kunna teckna produktionsskisser

kunna översiktligt beskriva olika maskiners funktion, arbetssätt och underhållsbehov

kunna tillämpa varukonstruktion och bindningslära

kunna konstruera enklare mönsterförändringar

kunna konfektionera trikå- och textila produkter

kunna utföra industrimässig tillverkning av enklare plagg och skinnprodukter

kunna tolka arbets- och skyddsföreskrifter.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven tillverkar och konfektionerar med handledning enkla produkter i lämpliga material på förekommande maskiner och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har viss insikt i tillverkningsmetoder och processer och kan på godtagbar nivå redogöra för dessa.

Eleven genomför med handledning viss förplanering.

Eleven har viss insikt i arbets- och skyddsföreskrifter.

### Väl godkänd

Eleven tillverkar och konfektionerar med egna initiativ relativt självständigt enkla produkter i lämpliga material på förekommande maskiner och uppnår god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har insikt i tillverkningsmetoder och processer och kan på god nivå redogöra för dessa.

Eleven genomför relativt självständigt förplanering.

Eleven har god insikt i arbets- och skyddsföreskrifter.

## Kommentar

Helhetssynen skall prägla uppläggningsen och innehållet i kursen.

Kursen är tänkt att ge en allsidig belysning av branschens förekommande arbetsmoment och ge de allmänna kunskaper som behövs för val av inriktning, och utgöra grund för fortsatta studier inom teknikområdet.

---

**Ämne: Textil- och konfektionsteknik**  
**Kurs: Textilteknik – fördjupningskurs**  
**Kurskod: TXKF218**  
**Poäng: 190**

Förkunskapskrav: Textilteknik B

## Mål

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om och färdigheter i tillverkning av vävda produkter i olika material.

Kursen skall även ge kunskaper om förberedande och efterföljande arbete med kvalitetskontroll, orderleverans och ekonomiska beräkningar.

Kursen skall utveckla förmågan att självständigt tillverka en produkt samt kunskap om metodutvecklingen inom branschen.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna bereda och tillverka avancerade vävda produkter

kunna optimera och kvalitetssäkra arbetet

kunna arbeta ergonomiskt och på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven producerar självständigt avancerade textilprodukter och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har insikt i förplanering och erforderligt efterarbete.

Eleven redogör på godtagbar nivå för relevant terminologi och för metodutvecklingen inom textilområdet.

Eleven kan på godtagbar nivå optimera och kvalitetssäkra arbetet.

Eleven arbetar ergonomiskt riktigt och från skydds- och miljösynpunkt säkert.

### **Väl godkänd**

Eleven producerar och diskuterar med egna initiativ avancerade textila material och produkter och uppnår god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har god insikt i förplanering, erforderligt efterarbete och godtagbar kvalitet.

Eleven redogör på god nivå för relevant terminologi och för metodutveckling inom textilområdet samt diskuterar och analyserar metodutvecklingen.

Eleven kan på god nivå optimera och kvalitetssäkra arbetet.

Eleven arbetar ergonomiskt riktigt och från skydds- och miljösynpunkt säkert.

## **Kommentar**

Kursen är en påbyggnadskurs på **Textilteknik B** och är tänkt att utgöra grund för fortsatta studier och profilering inom teknikområdet.

Eleven skall ges möjlighet att träna den terminologi som är vanligt förekommande inom branschen.

Kursen skall ge utrymme för anpassning till det lokala näringslivet.

---

**Ämne: Textil- och konfektionsteknik**

**Kurs: Textilteknik A**

**Kurskod: TXKF223**

**Poäng: 130**

Förkunskapskrav: Textil-, trikså-, konfektion- och skinnsteknik – grundkurs

## **Mål**

Kursen skall ge grundläggande kunskaper och färdigheter i textiltekniska tillverkningsmetoder.

Kursen skall även ge kunskaper om kvalitetskontroll och enkla ekonomiska beräkningar.

Kursen skall dessutom ge kännedom om metodutvecklingen inom branschen och de kunskaper som krävs för att framställa plagg från skiss till färdig produkt.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna tillämpa varukonstruktion och bindningslära

kunna använda vävmaskiner

kunna konfektionera enkla textila produkter

kunna utföra avsyning, kvalitetskontroll och enkla ekonomiska beräkningar

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt

kunna läsa och förstå instruktioner på svenska och engelska.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven utför med handledning uppgifter med godtagbar kvalitet och har viss insikt i förplanering och erforderligt efterarbete.

Eleven producerar med handledning enkla textila material och produkter och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven redogör på godtagbar nivå för olika textila materials egenskaper, användning och skötsel.

Eleven tillämpar säkerhets- och skyddsföreskrifter.

### **Väl godkänd**

Eleven utför relativt självständigt på eget initiativ uppgifter och har insikt i förplanering och erforderligt efterarbete.

Eleven producerar relativt självständigt enkla textila material och produkter och uppnår god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven redogör på god nivå för olika textila materials egenskaper, användning och skötsel.

Eleven tillämpar säkerhets- och skyddsföreskrifter.

---

**Ämne: Textil- och konfektionsteknik**

**Kurs: Textilteknik B**

**Kurskod: TXKF224**

**Poäng: 190**

Förkunskapskrav: Textilteknik A

## **Mål**

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om och färdigheter i textiltekniska tillverkningsmetoder.

Kursen skall även ge kunskaper om kvalitetskontroll och ekonomiska beräkningar.

Kursen skall dessutom ge kännedom om metodutvecklingen inom branschen samt ge de kunskaper som krävs för att framställa plagg från skiss till färdig produkt.

#### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna tillämpa varukonstruktion och bindningslära

kunna använda spinnmaskiner

kunna använda vävmaskiner ha kunskap om maskiner för tillverkning av varptrikå

kunna konfektionera avancerade textila produkter

kunna utföra avsyning, kvalitetskontroll och ekonomiska beräkningar

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt

kunna läsa och förstå instruktioner på svenska och engelska.

### **Betygskriterier**

#### **Godkänd**

Eleven producerar relativt självständigt textilprodukter och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har insikt i förplanering och erforderligt efterarbete.

Eleven redogör på godtagbar nivå för relevant terminologi och för metodutvecklingen inom textilområdet.

Eleven tillämpar säkerhets- och skyddsföreskrifter.

#### **Väl godkänd**

Eleven producerar självständigt på eget initiativ textila material och produkter och uppnår god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har god insikt i förplanering, erforderligt efterarbete och godtagbar kvalitet.

Eleven redogör på god nivå för relevant terminologi och för metodutvecklingen inom textilområdet samt diskuterar metodutvecklingen.

Eleven tillämpar säkerhets- och skyddsföreskrifter.

---

**Ämne: Textil- och konfektionsteknik**  
**Kurs: Trikåteknik – fördjupningskurs**  
**Kurskod: TXKF220**  
**Poäng: 190**

Förkunskapskrav: Trikåteknik B

### **Mål**

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om och färdigheter i tillverkning av trikåvaror och mönster med datoriserade maskiner och datorer.

Kursen skall även ge kunskaper om förberedande och efterföljande arbete med kvalitetskontroll, orderleverans och ekonomiska beräkningar.

Kursen skall utveckla förmågan att självständigt tillverka en produkt samt ge kunskap om metodutvecklingen inom branschen.

#### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna bereda och tillverka avancerade trikåvaror

kunna optimera och kvalitetssäkra arbetet

kunna arbeta ergonomiskt och på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven producerar självständigt avancerade trikåprodukter och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har insikt i förplanering och erforderligt efterarbete.

Eleven redogör på godtagbar nivå för relevant terminologi och för metodutvecklingen inom trikåområdet.

Eleven kan på godtagbar nivå optimera och kvalitetssäkra arbetet.

Eleven arbetar ergonomiskt riktigt och från skydds- och miljösynpunkt säkert.

### **Väl godkänd**

Eleven producerar och diskuterar med egna initiativ avancerade trikåmaterial och produkter samt uppnår god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har god insikt i förplanering, erforderligt efterarbete och godtagbar kvalitet.

Eleven redogör på god nivå för relevant terminologi och för metodutveckling inom trikåområdet samt diskuterar och analyserar metodutvecklingen.

Eleven kan på god nivå optimera och kvalitetssäkra arbetet.

Eleven arbetar ergonomiskt riktigt och från skydds- och miljösynpunkt säkert.

## **Kommentar**

Kursen är en påbyggnadskurs på Trikatéknik B och är tänkt att utgöra grund för fortsatta studier och profilering inom teknikområdet.

Eleven skall ges möjlighet att träna den terminologi som är vanligt förekommande inom branschen.

Kursen skall ge utrymme för anpassning till det lokala näringslivet.

**Ämne:** Textil- och konfektionsteknik  
**Kurs:** Trikåteknik A  
**Kurskod:** TXKF225  
**Poäng:** 130

Förkunskapskrav: Textil-, trikå-, konfektion- och skinnteknik -grundkurs

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om och färdigheter i trikåtekniska tillverkningsmetoder.

Kursen skall även ge kunskaper om kvalitetskontroll och enkla ekonomiska beräkningar.

Kursen skall dessutom ge kännedom om metodutvecklingen inom branschen samt ge de kunskaper som krävs för att framställa plagg från skiss till färdig produkt.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna tillämpa varukonstruktion och bindningslära

kunna använda spolmaskiner

kunna använda flatmaskiner

kunna använda rundstickmaskiner

kunna konfektionera enkla produkter i trikåmaterial

kunna utföra avsyning, kvalitetskontroll och enklare ekonomiska beräkningar

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt

kunna läsa och förstå instruktioner på svenska och engelska.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med handledning uppgifter med godtagbar kvalitet och har viss insikt i förplanering och erforderligt efterarbete.

Eleven producerar med handledning enkla trikåmaterial och produkter och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven redogör på godtagbar nivå för olika trikåmaterials egenskaper, användning och skötsel.

Eleven tillämpar säkerhets- och skyddsföreskrifter.

### Väl godkänd

Eleven utför relativt självständigt på eget initiativ uppgifter och har insikt i förplanering och erforderligt efterarbete.

Eleven producerar relativt självständigt enkla trikåmaterial och produkter och uppnår god kvalitet på de utförda uppgifterna.



Eleven redogör på god nivå för olika trikåmaterials egenskaper, användning och skötsel.

Eleven tillämpar säkerhets- och skyddsföreskrifter.

---

**Ämne: Textil- och konfektionsteknik**

**Kurs: Trikåteknik B**

**Kurskod: TXKF226**

**Poäng: 190**

Förkunskapskrav: Trikåteknik A

## Mål

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om och färdigheter i trikåtekniska tillverkningsmetoder.

Kursen skall även ge kunskaper om kvalitetskontroll och ekonomiska beräkningar.

Kursen skall dessutom ge kännedom om metodutvecklingen inom branschen samt ge de kunskaper som krävs för att framställa plagg från skiss till färdig produkt.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna tillämpa varukonstruktion och bindningslära

kunna använda flatstickmaskiner

kunna använda rundstickmaskiner

ha kunskap om maskiner för tillverkning av varptrikå

kunna konfektionera avancerade produkter i trikåmaterial

kunna utföra avsyning, kvalitetskontroll och ekonomiska beräkningar

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt

kunna läsa och förstå instruktioner på svenska och engelska.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven producerar relativt självständigt trikåprodukter och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har insikt i förplanering och erforderligt efterarbete.

Eleven redogör på godtagbar nivå för relevant terminologi och för metodutvecklingen inom trikåområdet.

Eleven tillämpar säkerhets- och skyddsföreskrifter.

### Väl godkänd

Eleven producerar självständigt på eget initiativ trikåmaterial och produkter samt uppnår god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven har god insikt i förplanering, erforderligt efterarbete och godtagbar kvalitet.

Eleven redogör på god nivå för relevant terminologi och för metodutveckling inom triåområdet samt diskuterar metodutvecklingen.

Eleven tillämpar säkerhets- och skyddsföreskrifter.

---

**Ämne: Tryckteknik**  
**Kurs: Bokbinderiteknik**  
**Kurskod: TRYK200**  
**Poäng: 80**

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om bokbinderiteknik samt om teknisk samordning mellan tryckeriets och bokbinderiets arbete.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna redogöra för bokbinderiteknikens roll i den grafiska tillverkningen

kunna beskriva de olika momentens inbördes förhållande inom bokbinderitekniken i adekvata termer

vara insatt i vad teknisk samordning mellan tryckeri och bokbinderi betyder

kunna hantera tryckta ark

ha fått pröva att ställa in, manövrera och köra representativ teknisk utrustning samt att utföra inom bokbinderitekniken aktuella arbetsuppgifter

kunna utöva kvalitetskontroll.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med viss handledning förelagda arbetsuppgifter och uppnår varierande men godtagbar kvalitet.

Eleven hanterar verktyg eller andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och har insikter i de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven uppvisar godtagbar förmåga att bedöma kvaliteten på utförda uppgifter.

Eleven beskriver och förklarar relevanta fakta inom bokbinderiområdet.

Eleven har viss insikt i betydelsen av samverkan mellan tryckeri och bokbinderi.

### Väl godkänd

Eleven utför arbetsuppgifterna relativt självständigt och behöver endast i viss omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på arbetet.

Eleven beskriver de faktorer som mest påverkar arbetets uppläggning och genomförande.

Eleven har insikt i betydelsen av samverkan mellan tryckeri och bokbinderi.

---

**Ämne: Tryckteknik**  
**Kurs: Flexotryckning**  
**Kurskod: TRYK201**  
**Poäng: 80**

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om och färdigheter i flexotryckning.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna redogöra för adekvat teknisk utrustning, konstruktion och funktion samt användningsområden

kunna redogöra för specifika materials egenskaper och användningsområden inom flexotryckning

kunna utföra för- och efterarbete med material och utrustning för flexotryckning

kunna ställa in och manövrera tryckpressar vid tryckning av en eller flera färger samt åtgärda störningar under tryckning

kunna kontrollera förhållandet mellan papper, färg och tryck under tryckning med vedertagna förutsättningar

kunna kontrollera att slutprodukten fyller uppställda krav

kunna sköta, underhålla och rengöra aktuell teknisk utrustning.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med viss handledning förelagda arbetsuppgifter med flexotryckning och uppnår varierande men godtagbar kvalitet.

Eleven hanterar verktyg eller andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och har insikter i de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven uppvisar godtagbar förmåga att bedöma kvaliteten på utförda uppgifter.

Eleven beskriver och förklarar relevanta fakta inom området flexotryckning.

### Väl godkänd

Eleven utför arbetsuppgifterna relativt självständigt och behöver endast i viss omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på arbetet.

Eleven beskriver de faktorer som mest påverkar arbetets uppläggning och genomförande.

Eleven har insikt i betydelsen av samverkan mellan olika led i produktionsprocessen.

---

**Ämne: Tryckteknik**  
**Kurs: Grafisk mätteknik**  
**Kurskod: TRYK202**  
**Poäng: 40**

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om och färdigheter i beräkningar med inriktning på driftmässiga förhållanden inom den grafiska produktionen samt i system för mätning och standard.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om normer och teknik för mätning och kvalitetsuppföljning.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna utföra mätning med instrument

kunna beräkna materialåtgång och blandningsförhållanden samt omvandla värden mellan olika måttssystem

kunna beräkna material- och maskinkostnader samt finna det mest rationella användnings sättet

kunna utföra omfångsberäkningar av bild och text.

## Betygskriterier

### **Godkänd**

Eleven utför med viss handledning förelagda mätuppgifter och uppnår varierande men godtagbar kvalitet.

Eleven utför beräkningsuppgifter och behöver endast visst stöd av lärare/handledare för att nå godtagbart resultat.

Eleven beskriver och redogör för relevanta fakta inom mätteknikområdet.

### **Väl godkänd**

Eleven utför mätuppgifterna relativt självständigt och behöver endast i viss omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på arbetet.

Eleven har god förmåga att självständigt använda olika hjälpmedel för att inhämta relevanta fakta som tillämpas i uppgifterna.

Eleven beskriver de faktorer som mest påverkar arbetets uppläggning och genomförande.

**Ämne: Tryckteknik**  
**Kurs: Offsettryckning A**  
**Kurskod: TRYK203**  
**Poäng: 80**

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om förhållandet papper-tryckfärg-fukt och tryck.

Kursen skall även ge grundläggande kunskaper om offsetpressens konstruktion, funktion, manövrering och vård samt gällande om säkerhetsföreskrifter.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna redogöra för offsetpressens konstruktion och funktion samt arbets-sätt

kunna beskriva offsettryckningens teknik

kunna redogöra för den kemiska uppbyggnaden av papper, papp, kartong och plaster samt deras tillverkning och användning

kunna redogöra för tryckfärgens och olika tillsatsmedels egenskaper kemiska uppbyggnad samt processen vid användning och tillverkning

kunna tyda och tillämpa gällande säkerhetsföreskrifter samt smörj- och vårdanvisningar

kunna avgöra när, var och hur material, utrustning och hjälpmedel skall brukas.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför uppgifterna men behöver viss handledning för att uppnå godtagbar kvalitet.

Eleven beskriver och förklarar relevanta fakta inom offsettryckningsområdet.

Eleven kan med stöd av manualer, faktaböcker och databaser hämta och tyda information kan tillämpa dessa i arbetsuppgifterna.

### Väl godkänd

Eleven utför uppgifterna relativt självständigt och behöver endast i viss omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på arbetet.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel för att inhämta nödvändig information inom ämnesområdet och kan tillämpa denna i uppgifterna och i andra sammanhang.

Eleven beskriver de faktorer som mest påverkar arbetets uppläggning och genomförande.

## Kommentar

Kursen är den första av två i offsettryckning och är tänkt att vara teoretisk med inriktning på förståelse av de olika faktorer som samverkar och påverkar tryckningen. Stor vikt läggs vid den teoretiska utbildningen på tryckpressens mekanik.

---

**Ämne: Tryckteknik**  
**Kurs: Offsettryckning B**  
**Kurskod: TRYK204**  
**Poäng: 810**

Förkunskaper: Offsettryckning A

## Mål

Kursen skall ge praktiska erfarenheter i tryckning i offsetpress.

Kursen skall även ge grundläggande färdigheter i förberedning, körning och avslutning av tryckningen samt ge grundläggande kunskaper om kvalitetsstyrning och kvalitetskontroll.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

- kunna förbereda och avsluta tryckning
- kunna ställa in, manövrera och köra en tryckpress
- kunna trycka arbeten i en eller flera färger
- kunna genomföra kontrollåtgärder under körning
- kunna åtgärda störningar under tryckning
- kunna smörja och vårda tryckpressen
- kunna utöva kvalitetskontroll.

## Betygskriterier

### **Godkänd**

Eleven utför arbetsuppgifterna men behöver viss handledning för att uppnå godtagbar kvalitet.

Eleven hanterar utrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven har förmåga att bedöma kvaliteten på utfört arbete.

Eleven kan i arbetsuppgifterna med visst stöd av lärare/handledare åtgärda störningar under tryckningen.

### **Väl godkänd**

Eleven utför uppgifterna relativt självständigt och behöver endast i viss omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på arbetet.

Eleven har god förmåga att ta vissa egna initiativ att åtgärda störningar i tryckningen.

Eleven beskriver de faktorer som mest påverkar arbetets uppläggning och genomförande.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel för att inhämta relevanta fakta inom ämnesområdet och kan tillämpa dessa kunskaper i arbetsuppgifterna och i andra sammanhang.

**Ämne: Tryckteknik**  
**Kurs: Tryckformsframställning**  
**Kurskod: TRYK205**  
**Poäng: 60**

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdighet i enfärgs- och flerfärgsmontering samt i offsetplåtkopiering förenad med teknisk kvalitetskontroll.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna göra arbetsskiss och rita formatark samt göra olika utskjutningsscheman

kunna utföra en- och flerfärgsmontering av såväl sida som ark samt offsetplåtkopiering och framkallning

kunna utföra teknisk kvalitetskontroll

känna till förhållandet mellan utskjutning, tryckning och arkhantering i bokbinderiet

känna till olika begrepp knutna till format och utskjutning

känna till olika registersystem samt kunna använda något av dem.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför arbetsuppgifterna men behöver viss handledning för att uppnå godtagbar kvalitet.

Eleven hanterar utrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven har förmåga att bedöma kvaliteten på utförda uppgifter.

Eleven kan ge exempel på och förklara begrepp som är relevanta för området.

### Väl godkänd

Eleven utför uppgifterna relativt självständigt och behöver endast i viss omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på arbetet.

Eleven har god förmåga att ta vissa egna initiativ i uppgifterna och beskriva de faktorer som mest påverkar arbetets uppläggning och genomförande.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel för att inhämta relevanta fakta.

## Kommentar

Kursen är tänkt att ge eleven färdigheter som kan vidareutvecklas samtidigt som den medverkar till att skapa en helhetsbild av den grafiska tekniken.

---

**Ämne: Tryckteknik**  
**Kurs: Tryckmedia**  
**Kurskod: TRYK206**  
**Poäng: 60**

## Mål

Kursen skall ge grundlig kännedom om framställning av tryckmedia som innehåller både text och bild.

Kursen skall ge förståelse för typografins roll i tryckta medier.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna redogöra för verkan av bild, text och färg i förhållande till funktion och läslighet

kunna redogöra för tekniska relationer mellan reproduktion (tryckform), papper, tryckfärg och tryckpress samt hur de samverkar och påverkar resultatet

ha fått pröva arbetsmetoder och teknik för framställning av bild och text samt kombinationer av dem

ha fått pröva att montera en sida.

## Betygskriterier

### **Godkänd**

Eleven utför med viss handledning förelagda arbetsuppgifter och uppnår godtagbar kvalitet.

Eleven hanterar utrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven har förmåga att bedöma kvaliteten på utförda uppgifter.

Eleven kan ge exempel på och förklara begrepp som är relevanta för området.



**Väl godkänd**

Eleven utför uppgifterna relativt självständigt och behöver endast i viss omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på arbetet.

Eleven har god förmåga att ta vissa egna initiativ i uppgifterna och kan beskriva de faktorer som mest påverkar arbetets uppläggning och genomförande.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel för att inhämta relevanta fakta.

---

**Ämne: Tryckteknik**  
**Kurs: Tryckpress, utrustning och material**  
**Kurskod: TRYK207**  
**Poäng: 60**

**Mål**

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om tillverkning, egenskaper och användningsområden hos vanligen förekommande utrustning, material och hjälpmedel som används vid tryckning eller som är gemensamma inom grafisk produktion.

**Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna avgöra när, var och hur material, utrustning och hjälpmedel skall brukas vid tryckning

kunna ge exempel på egenskaper och användningsområden samt kunna klassificera vanligen förekommande material och utrustning

kunna tyda och beakta föreskrifter för hantering, skötsel och vård av material och utrustning samt beakta säkerhetsföreskrifter

kunna redogöra för den allmänna maskinlärans tillämpning i tryckpressen

kunna redogöra för olika presstypers konstruktion, funktion och användningsområden.

**Betygskriterier****Godkänd**

Eleven utför förelagda uppgifter men behöver viss handledning för att uppnå godtagbar kvalitet.

Eleven kan ur t.ex. handböcker, fackböcker och manualer, i samverkan med handledare, hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpningar i arbetsuppgifterna inom ämnesområdet.

**Väl godkänd**

Eleven utför uppgifterna relativt självständigt och behöver endast i viss omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på arbetet.

Eleven tar vissa egna initiativ vid val av material, hjälpmedel och utrustning. Härvid kan eleven beskriva hur detta kan påverka arbetets uppläggning och genomförande.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel för att inhämta relevanta fakta.

## Kommentar

Kursen är tänkt att ge grundläggande kunskaper om och förståelse för material och utrustning.

Eleven skall ges möjlighet att arbeta med olika material för att skapa motivation och intresse för hantering, skötsel och vård.

---

**Ämne: Trä- och möbelteknik**  
**Kurs: Fanering**  
**Kurskod: TRÄM200**  
**Poäng: 130**

Förkunskapskrav: Limning

## Mål

Kursen skall ge kunskaper för att utföra limning av faner, laminat samt olika plastmaterial på skiv- och plattmaterial.

Kursen skall också ge kunskap om och färdighet i att kantlista med dold och synlig kantlist.

Kursen skall även ge möjlighet att tillämpa kunskaper inom området underhållsteknik och styrteknik.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna utföra produktionsarbeten i fanerpress

kunna utföra fanertillagning i fanerklipp och fanerfogningsmaskin

kunna hämta information ur limtillverkarnas produktinformation

kunna utföra underhåll av faneringsutrustning

kunna använda personlig skyddsutrustning samt redogöra för olycksfallsrisker

kunna utföra kantlistning med dold- och synlig kantlist

kunna välja lim till faner och kantlist samt härleda limningsfelens orsaker.

## Betygskriterier

### **Godkänd**

Eleven kan under överinseende av handledare använda de vanligaste maskinerna för hopfogning av faner på ett tillfredsställande sätt.

Eleven hanterar verktyg och utrustning med godtagbar säkerhet och är medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas.

Eleven kan beskriva hur man fogar samman faner på ett riktigt sätt och ger exempel på limmer som används.

Eleven använder produktinformationsblad för information och framtagning av data för t.ex. limåtgång vid fanering och för att härleda orsaker till limningsfel.

#### **Väl godkänd**

Eleven utför de flesta arbetsuppgifterna självständigt och behöver endast stöd av handledare i vissa situationer.

Eleven utför hopläggningar av faner till ett tilltalande mönster på ett fackmannamässigt sätt.

Eleven kan redogöra för presstryckets inverkan på faneringsresultatet och förklara limtekniska begrepp.

Eleven kan ge exempel på vanliga fel som kan uppstå vid fanering och kan ge förslag till åtgärder.

Eleven kan utföra spärrfanering och beläggning med plastlaminat på ett riktigt sätt.

---

**Ämne: Trä- och möbelteknik**

**Kurs: Limning**

**Kurskod: TRÄM201**

**Poäng: 80**

Förkunskapskrav: Träbearbetning A och Trämateriellära – grundkurs

#### **Mål**

Kursen skall ge kunskaper för limning av snickeri och möbelprodukter för såväl inomhus- som utomhusklimat.

Kursen skall ge möjlighet att tillämpa kunskaper inom områdena underhållsteknik och styrteknik.

Kursen skall även utgöra en grund för fortsatta studier i limning och fanering.

#### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna utföra limning med manuella verktyg och i limningsutrustning

kunna hämta information och faktauppgifter ur limtillverkarens produktinformation

kunna använda personlig skyddsutrustning samt redogöra för olycksfallsrisker

kunna redogöra för olika limmers egenskaper och användningsområden

kunna utföra förstärkning av limfog och välja lim till produkter som är utsatta för olika påfrestningar

kunna härleda limningens felens orsaker samt redogöra för hantering av restprodukter vid limning.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven genomför uppgifterna men behöver handledning i de flesta situationer.

Eleven förstår vissa basfakta men har svårigheter att sätta in dem i sitt sammanhang.

Eleven kan ge exempel på faktorer som påverkar limresultat och kan tolka limfabrikanternas produktblad för de vanligaste limmen samt ge exempel på användningsområden.

Eleven kan redogöra för olycksfallsrisker i samband med spänn- och pressmaskiner.

Eleven utför limning med handverktyg och med limningsutrustning.

### Väl godkänd

Eleven utför uppgifterna självständigt och behöver endast ett visst stöd för att klara de flesta situationer.

Eleven förstår och kan beskriva fakta och har en helhetsbild av ämnet.

Eleven kan hämta och tolka information ur limfabrikanternas produktblad.

Eleven kan förklara olika limtekniska begrepp samt ge exempel på vanliga fel och härleda deras orsaker.

Eleven kan använda rätt sammanfogningsmetoder och använda och anpassa rätt lim till olika förhållanden.

---

**Ämne: Trä- och möbelteknik**  
**Kurs: Massivträ tillverkning**  
**Kurskod: TRÄM202**  
**Poäng: 130**

Förkunskapskrav: Träbearbetning B eller Träbearbetning C eller Träbearbetning D

## Mål

Kursen skall ge kunskaper för att tillverka massiva snickerier eller möbelprodukter.

Kursen skall även ge fördjupade kunskaper om limning, ytbehandling och material samt om sammansättningar av snickerier och möbler.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna utföra sammansättning med tapp, slits och beslag

kunna utföra limning av olika träslag

kunna utföra underhåll av maskiner och verktyg

kunna redogöra för svenska och utländska träslags egenskaper och användningsområden inom snickeri och möbeltillverkning

kunna utföra och redogöra för ytbehandling av massiva träprodukter

kunna mäta och bedöma tillverkade produkters kvalitet enligt dokumenterade krav

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför förelagda uppgifter med viss handledning och uppnår varierande men godtagbar kvalitet.

Eleven hanterar verktyg och utrustning på ett tillfredsställande sätt och med godtagbar säkerhet och är medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas.

Eleven uppvisar godtagbar förmåga att bedöma kvaliteten på utförda uppgifter.

Eleven kan ur t.ex. fackböcker, handböcker och databaser, i samverkan med handledare/lärare, hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpning i arbetsuppgifterna.

### Väl godkänd

Eleven utför förelagda uppgifter relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning handledning för att uppnå god kvalitet.

Eleven tar vissa egna initiativ i val av metod och kan i samverkan med lärare/handledare välja lämpliga verktyg, utrustning eller hjälpmedel och hantera dessa på ett relevant sätt.

Eleven kan redogöra för de faktorer som mest påverkar arbetets uppläggning och genomförande.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel, t.ex. fackböcker, produktblad och databaser, för att hämta information och basfakta inom ämnesområdet och kan tillämpa dessa kunskaper i arbetsuppgifterna.

## Kommentar

I kursen bör eleven få möjlighet att följa produkten fram till slutmontering av t.ex. gångjärn, lås och inredningsbeslag så att eleven inser betydelsen av att i alla led av tillverkningen arbeta efter de krav som ställs. Kursinnehållet kan anpassas lokalt och ändå ge likvärdig kompetens.

**Ämne:** Trä- och möbelteknik  
**Kurs:** Planmöbler och kökssnickerier  
**Kurskod:** TRÄM203  
**Poäng:** 130

Förkunskapskrav: Träbearbetning B eller Träbearbetning C eller Träbearbetning D

## Mål

Kursen skall ge kunskaper för att tillverka planmöbler eller snickerier.

Kursen skall även ge fördjupade kunskaper om limning, fanering, ytbehandling, material och sammansättningar av planmöbler och snickerier.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna planera, bereda och tillverka planmöbler och snickerier av skiv- och plattmaterial

kunna utföra sammansättning med tapp och beslag

kunna utföra underhåll av maskiner och verktyg

kunna utföra limning av fanerlaminat, folie och icke träbaserade material

kunna redogöra för egenskaper och användningsområden för träfiberskivor, lamellskivor, spånskivor och medium density fiberboard

kunna redogöra för egenskaper och användningsområden för laminat, folie och övrigt icke träbaserat material

kunna utföra och redogöra för ytbehandling av fanerade planmöbler

kunna beskriva olika beslag och utföra beslagning av snickeri och möbelprodukter

kunna mäta och bedöma tillverkade produkters kvalitet enligt dokumenterade krav

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför förelagda uppgifter med viss handledning och uppnår varierande men godtagbar kvalitet.

Eleven hanterar verktyg och utrustning på ett tillfredsställande sätt och med godtagbar säkerhet och är medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas.

Eleven uppvisar godtagbar förmåga att bedöma kvaliteten på utförda uppgifter.

Eleven kan ur t.ex. fackböcker, handböcker och databaser, i samverkan med handledare/lärare, hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpning i arbetsuppgifterna.

**Väl godkänd**

Eleven utför förelagda uppgifter relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning handledning för att uppnå god kvalitet.

Eleven tar vissa egna initiativ i val av metod och kan i samverkan med lärare/handledare välja lämpliga verktyg, utrustning eller hjälpmedel och hantera dessa på ett relevant sätt.

Eleven kan redogöra för de faktorer som mest påverkar arbetets uppläggning och genomförande.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel, t.ex. fackböcker, produktblad och databaser, för att hämta information och basfakta inom ämnesområdet och kan tillämpa dessa kunskaper i arbetsuppgifterna.

---

**Ämne: Trä- och möbelteknik**  
**Kurs: Sammansättning – stoppmöbler**  
**Kurskod: TRÄM204**  
**Poäng: 60**

Förkunskapskrav: Materiallära – grundkurs

**Mål**

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i sammansättning av stommar och stoppade detaljer inom stoppmöbelindustrin.

Kursen skall även ge möjlighet att tillämpa kunskaper inom områdena underhållsteknik, styrteknik och ekonomi.

**Efter genomgången kurs skall eleven**

- kunna utföra produktionsarbeten med stommar
- kunna utföra arbeten med resårkärnor och spiralkärnor
- kunna montera stoppade detaljer till en komplett enhet
- kunna emballera och paketera stoppade möbler
- kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt
- kunna utföra underhåll av utrustningar och maskiner
- kunna bedöma stoppade möblers kvalitet.

**Betygskriterier****Godkänd**

Eleven utför med viss handledning förelagda uppgifter och uppnår varierande men godkänd kvalitet.

Eleven hanterar verktyg, utrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas.

Eleven tillämpar på ett tillfredsställande sätt personligt skydd samt deltar i underhållsarbetet.

Eleven uppvisar varierande insikt i och kunskap om stommar och stoppade detaljer.

Eleven kan med viss handledning beräkna materialåtgång och kan självständigt bedöma att utfört arbete uppfyller ställda kvalitetskrav.

### **Väl godkänd**

Eleven genomför sina uppgifter mer självständigt och behöver endast ett visst stöd av lärare/handledare.

Eleven tar vissa egna initiativ och kan diskutera arbetets uppläggning och kan med viss handledning utföra arbete med stommar, resårkärnor och spiralkärnor.

Eleven uppvisar god insikt i och kunskap om hur arbeten i olika maskiner och utrustningar skall utföras samt utför förebyggande underhåll.

Eleven kan formulera och analysera enklare hypoteser om orsaker som påverkar ekonomin och kvaliteten på en produkt.

## **Kommentar**

Kursen avser att ge eleven en helhetsbild av produktionen och därmed också inse vikten av att alla led i produktionen håller fastställda kvalitetskrav.

---

**Ämne: Trä- och möbelteknik**

**Kurs: Snickeriprodukter**

**Kurskod: TRÅM205**

**Poäng: 130**

Förkunskapskrav: Träbearbetning B eller Träbearbetning C eller Träbearbetning D

## **Mål**

Kursen skall ge de kunskaper och färdigheter som krävs för att tillverka snickeriprodukter t.ex. inne- och utedörrar, fönster.

Kursen skall också ge fördjupade kunskaper om limning, ytbehandling, material och sammansättning.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna planera, bereda och tillverka snickeriprodukter

kunna sammansättningsmetoder

kunna limma sammansatta komponenter

kunna utföra underhåll av maskiner och utrustning

kunna redogöra för egenskaper och användningsområden för trä, plast, metalliska material, glas m.m.

kunna utföra ytbehandling



kunna mäta och bedöma tillverkade produkters kvalitet enligt dokumenterade krav

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven kan med handledning skriva enklare kapnotor och operationslistor samt tillverka enklare dörrar eller fönster på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

Eleven kan på grundläggande nivå känna igen och utföra enklare sammansättningar och med handledning limma sammansatta komponenter.

Eleven kan på grundläggande nivå ge exempel på egenskaper och användningsområden för trä, plast, glas m.m. och med handledning utföra ytbehandling samt arbeta efter ritning.

### Väl godkänd

Eleven kan med viss handledning skriva kapnotor och operationslistor samt tillverka dörrar, karmar eller fönster på ett riktigt och säkert sätt i maskiner och pressverktyg.

Eleven kan på god nivå ge exempel på och utföra olika sammansättningar och förstå olika konstruktioner med hänsyn till funktionskrav och påverkan på miljö.

Eleven kan med gott resultat och god insikt limma sammansatta komponenter för inne- och utebruk samt med visst stöd utföra underhåll av maskiner och verktyg.

Eleven kan på god nivå redogöra för egenskaper och användningsområden för trä, plast, glas och metalliska material samt kan arbeta efter ritning och har god insikt i kvalitetsbegreppet.

Eleven kan relativt självständigt utföra ytbehandling.

## Kommentar

I kursen ges exempel på krav på produktutformning och konstruktion med hänsyn till produktens funktion och påverkan av miljö.

Kursinnehållet kan anpassas lokalt men ändå ge likvärdig kompetens.

---

**Ämne: Trä- och möbelteknik**  
**Kurs: Stoppning och klädsel – stoppmöbler**  
**Kurskod: TRÅM215**  
**Poäng: 250**

Förkunskapskrav: Materiallära – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i stoppning och klädsel av möbler inom stoppmöbelindustrin.

Kursen skall även ge möjlighet att tillämpa kunskaper inom områdena underhållsteknik, styrteknik och ekonomi.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna beräkna materialåtgång och kunna utföra produktionsarbeten med olika stoppningsmaterial

kunna utföra sammanfogning av olika stoppningsmaterial

kunna utföra klädslar på möbler och möbeldetaljer

kunna utföra underhåll av utrustningar och maskiner

kunna redogöra för stoppningsmaterialens olika användningsområden

kunna mäta och bedöma de tillverkade produkternas kvalitet enligt dokumenterade krav

kunna arbeta ergonomiskt och på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven utför förelagda uppgifter men behöver viss handledning för att uppnå godtagbar kvalitet.

Eleven hanterar verktyg, utrustning och andra hjälpmedel med tillfredsställande säkerhet och är medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas.

Eleven tillämpar på godtagbar nivå personligt skydd samt deltar i underhållsarbetet.

Eleven uppvisar varierande insikt i och förståelse för hur stoppning och klädsel skall utföras.

Eleven uppvisar viss osäkerhet i att beräkna materialåtgång och att självständigt lägga kvaliteten på rätt nivå.

### **Väl godkänd**

Eleven genomför sina uppgifter relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning handledning för att uppnå god kvalitet.

Eleven tar vissa egna initiativ och kan diskutera arbetets uppläggning och kan med stöd av lärare/handledare utföra stoppning och klädsel.

Eleven uppvisar god insikt i och förståelse för hur arbeten i olika maskiner och utrustningar skall utföras samt utför förebyggande underhåll.

Eleven kan analysera samt formulera enklare hypoteser om orsaker som påverkar ekonomin och kvaliteten på en produkt.

## **Kommentar**

Kurserna Styrteknik – grundkurs, Underhållsteknik A samt Materialkunskap – fördjupningskurs kan lämpligen läsas parallellt för att ge en bredare kunskap och därmed en bättre helhetsbild av arbetet.

**Ämne: Trä- och möbelteknik**  
**Kurs: Tillskärning och sömnad – stoppmöbler**  
**Kurskod: TRÄM206**  
**Poäng: 210**

Förkunskapskrav: Materiallära – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i tillskärning och sömnad av klädselmaterial till stoppmöbler.

Kursen skall även ge möjlighet att tillämpa kunskaper inom områdena underhållsteknik, styrteknik och ekonomi.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna beräkna materialåtgång, tillverka mallar och fastställa skärplaner

kunna utföra tillskärning av klädselmaterial i skär- och stansmaskiner

kunna utföra datorstödd tillskärning

kunna utföra produktionsarbeten i manuella symaskiner och sömnad i automatmaskiner

kunna utföra underhåll av utrustningar och maskiner

kunna mäta och bedöma de tillskurna materialens kvalitet.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven genomför med viss handledning övningar och uppgifter och uppnår varierande men godkänd kvalitet.

Eleven hanterar verktyg, utrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven tillämpar på ett tillfredsställande sätt personligt skydd samt deltar i underhållsarbetet.

Eleven uppvisar varierande insikt i och förståelse om hur tillskärning och sömnad skall utföras.

Eleven kan med viss handledning utföra beräkningsuppgifter och kan självständigt bedöma att utfört arbete uppfyller ställda kvalitetskrav.

### Väl godkänd

Eleven genomför sina uppgifter mer självständigt och behöver endast i ringa omfattning handledning för att uppnå bra kvalitet.

Eleven tar vissa egna initiativ och kan diskutera arbetets uppläggning och kan med visst stöd av lärare/handledare utföra tillskärning och sömnad.

Eleven uppvisar god insikt i och kunskap om hur arbeten i olika maskiner och utrustningar skall utföras samt utför förebyggande underhåll.

Eleven kan formulera och analysera enklare hypoteser om orsaker som påverkar ekonomin och kvaliteten på en produkt.

## Kommentar

Kursen Materialkunskap – fördjupning kan lämpligen läsas parallellt för att ge en bredare kunskap om material och materialhantering. På detta sätt kan eleven lättare bedöma och välja möbeltyg till olika möbelstilar.

---

**Ämne: Trä- och möbelteknik**

**Kurs: Torkning**

**Kurskod: TRÅM207**

**Poäng: 30**

Förkunskapskrav: Trämateriellära – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge de kunskaper som krävs för att utföra torkning av virke samt kunskaper om hantering och förvaring av såväl otorkat som torkat virke. Vid underhållsarbetet av en virkestork eller torkanläggning skall möjlighets ges att tillämpa kunskaper inom områdena underhållsteknik, styrteknik och ekonomi.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna mäta ingående fuktkvot, välja torkprogram och utföra torkning av olika träslag och dimensioner till rätt fuktkvot

kunna utföra konditionering och lagring av torkat virke

kunna redogöra för torkningsfelens orsaker samt felens ekonomiska betydelse

kunna utföra underhåll av virkestorkar och anläggningar

kunna använda personlig skyddsutrustning samt redogöra för olycksfallsrisker

kunna ge exempel på lämplig fuktkvot till olika användningsområden

kunna ge exempel på skador på virke som förorsakas av felaktig hantering eller förvaring.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför uppgifterna men behöver handledning för att uppnå godtagbart resultat.

Eleven hanterar verktyg, utrustning och andra hjälpmedel på ett tillfreds-

ställande sätt och är medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven förstår vissa basfakta men har svårigheter att sätta in dem i helheten.

Eleven kan ur t.ex. fackböcker, handböcker och databaser, i samverkan med handledare/lärare hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpning i arbetsuppgifterna.

### **Väl godkänd**

Eleven utför uppgifterna relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning handledning för att uppnå bra resultat.

Eleven har insikt i olika faktorerers inverkan på torkning och kan anpassa torkscheman efter olika dimensioner och träslag.

Eleven förstår vikten av att hantera virket på rätt sätt och kan se sambandet mellan virkesfel och hanteringen av virket.

Eleven kan redogöra för torkförloppet och förklara skillnaden mellan våt och torr temperatur.

Eleven ser samband mellan årstidernas växlingar och träets fuktkvot.

Eleven kan utföra underhåll på torken.

## **Kommentar**

Kursen bör innehålla en orientering om såväl gamla som nya metoder att torka virke.

---

**Ämne: Trä- och möbelteknik**  
**Kurs: Träbearbetning – grundkurs**  
**Kurskod: TRÅM208**  
**Poäng: 75**

## **Mål**

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om träbearbetning från inmätning av stock till leverans av produkter som är tillverkade inom träindustrin.

Kursen utgör grund för fortsatta studier inom träområdet.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

ha kännedom om sågning av stock samt hur sågverken sorterar virke

ha kännedom om biprodukternas användningsområden

kunna arbeta i snickerimaskiner under handledning

kunna redogöra för olika arbetsuppgifter och produkter som tillverkas inom träområdet

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven har en viss insikt i sågning av stock i sågverk och kan med varierande insikt ge exempel på biprodukternas användningsområden.

Eleven kan med handledning arbeta på ett säkert sätt i ett begränsat antal förinställda maskiner och kan ge exempel på olika arbetsuppgifter och produkter.

### Väl godkänd

Eleven kan beskriva hur stocken delas upp och sorteras i sågverket (antal sorteringsklasser) och hur sorteringsbegreppet o/s används.

Eleven kan redogöra för biprodukternas användningsområden och ge exempel på tillverkningsindustri för dessa (skiv- och cellulosaindustrin).

Eleven kan med viss handledning arbeta på ett säkert sätt i ett begränsat antal maskiner och även göra vissa in- och omställningar av dessa maskiner.

Eleven kan med god insikt ge exempel på olika arbetsuppgifter och produkter inom träområdet.

## Kommentar

Grundtanken med kursen är att eleven skall få en inblick i olika arbetsuppgifter som finns inom träbearbetningsföretag.

Eleven bör få en uppfattning om vilka kunskaper som krävs för att utföra dessa arbetsuppgifter.

---

**Ämne: Trä- och möbelteknik**  
**Kurs: Träbearbetning A**  
**Kurskod: TRÄM209**  
**Poäng: 250**

Förkunskapskrav: Träbearbetning – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge grundkunskaper för arbete vid snickerimaskiner för tillverkning av snickerier, träkomponenter, huselement, möbler och inredningar.

Kursen skall även ge kunskaper om maskinernas användningsområden.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna utföra arbete i kapsågar, klyvsågar, justersågar, bandsågar, rikthylvar, planhyvlar och bormaskiner

kunna utföra produktionsarbete med spik och skruvförband

kunna utföra arbete med vanligt förekommande handverktyg

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt

kunna utföra underhåll av maskiner och verktyg

kunna redogöra för principerna för spånskärande bearbetning samt kunna beräkna skärhastigheter och varvtal

kunna beskriva användningsområden för olika verktygsmaterial

kunna mäta och bedöma tillverkade produkters kvalitet enligt dokumenterade krav.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven kan med handledning utföra arbeten i standardmaskiner samt uppvisar varierande insikt i maskinernas användningsområden.

Eleven hanterar verktyg, utrustning och andra hjälpmedel på ett tillfredsställande sätt och förstår vikten av att arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

Eleven kan på grundläggande nivå ange principer för spånskärande bearbetning samt välja rätt verktyg för enkla bearbetningskrav.

Eleven kan på grundläggande nivå redogöra för begreppet ”fackmässigt arbete” och kan med handledning bedöma tillverkade produkters kvalitet enligt dokumenterade krav.

### Väl godkänd

Eleven kan med visst stöd utföra arbeten i standardmaskiner samt uppvisar god insikt i maskinernas användningsområden.

Eleven arbetar på ett säkert sätt och kan på god nivå ange principerna för spånskärande bearbetning samt välja rätt verktyg för de flesta bearbetningskrav.

Eleven kan på god nivå redogöra för begreppet ”fackmässigt arbete” och kan med viss handledning bedöma tillverkade produkters kvalitet enligt dokumenterade krav.

---

**Ämne: Trä- och möbelteknik**  
**Kurs: Träbearbetning B**  
**Kurskod: TRÄM210**  
**Poäng: 210**

Förkunskapskrav: Träbearbetning A

## Mål

Kursen skall ge kunskaper för arbete vid snickerimaskiner för tillverkning av snickerier, träkomponenter, huselement, möbler och inredningar.

Kursen skall även ge fördjupade kunskaper om maskinernas användningsområden.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna utföra produktionsarbete i såg-, hyvel-, borr- och fräsmaskiner

kunna utföra produktionsarbete i fräsmaskiner mot anhåll samt tillverka och fräsa efter mall

kunna utföra arbete med profilhyvling i riktlisthyvel

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt

kunna utföra underhåll av maskiner och verktyg

kunna utföra slipning i verktygsslipmaskin

kunna mäta och bedöma tillverkade produkters kvalitet enligt dokumenterade krav.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven kan med handledning skriva enkla operationslistor samt utföra produktionsarbete i snickerimaskiner.

Eleven kan med stöd av lärare/handledare utföra olika form- och profileringsarbeten i mer komplexa maskiner samt redogöra för enklare metoder för formfräsning.

Eleven kan med kännedom om olika maskintillbehör se ett ökat användningsområde för maskinerna och kan utnyttja skyddssystem för att minimera olycksfallsriskerna.

Eleven kan med handledning bedöma tillverkade produkters kvalitet enligt dokumenterade krav.

### **Väl godkänd**

Eleven kan med visst stöd skriva operationslistor samt utföra produktionsarbete i snickerimaskiner.

Eleven kan med viss handledning utföra olika form- och profileringsarbeten i mer komplexa maskiner samt redogöra för olika metoder för formfräsning.

Eleven kan redogöra för olika tillbehör och deras möjligheter att ge ett ökat användningsområde för maskinerna.

Eleven har god insikt i skyddssystemens betydelse för minimering av olycksfall.

Eleven kan bedöma tillverkade produkters kvalitet enligt dokumenterade krav.

## **Kommentar**

Vissa delar ur kurserna Teknologi – industri och Trämateriellära – grundkurs kan lämpligen integreras. Under den arbetsplatsförlagda utbildningen bör eleven få tillfälle att arbeta med sådana maskiner som är en vidareutveckling av standardmaskiner.



**Ämne: Trä- och möbelteknik**  
**Kurs: Träbearbetning C**  
**Kurskod: TRÄM211**  
**Poäng: 130**

Förkunskapskrav: Träbearbetning A

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i bearbetning i putsmaskiner.

Kursen skall även möjlighet att tillämpa kunskaper inom områdena underhållsteknik och styrteknik.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna utföra produktionsarbete i bredbandputsmaskiner, bredputsmaskiner, vertikalputsmaskiner och profilputsmaskiner

kunna utföra underhåll och enklare felsökning i styrsystem för putsmaskiner

kunna härleda slipfelens orsaker och påverka putsresultatet med val av slipmetod och slipmaterial

kunna använda personlig skyddsutrustning samt redogöra för olycksfallsrisker

kunna redogöra för olika material i slipband, deras användningsområden och hur banden skall hanteras och förvaras.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven kan med handledning utföra arbete i vanligt förekommande putsmaskiner samt har varierande insikt om sambandet mellan rätt slipmetod och krav på ytfinhet.

Eleven kan på grundläggande nivå redogöra för vanliga orsaker till slipfel samt inser vikten av att använda personlig skyddsutrustning.

Eleven kan beskriva funktionen hos spånfilteranläggningen och kan utföra visst underhåll samt enklare felsökning i styrsystem på utrustningen.

Eleven har viss insikt i hur slipband hanteras och förvaras.

### Väl godkänd

Eleven kan med visst stöd utföra arbete i vanliga putsmaskiner samt har god insikt om sambandet mellan rätt slipmetod och krav på ytfinhet.

Eleven kan på god nivå redogöra för slipfelens orsaker samt inser vikten av att använda personlig skyddsutrustning.

Eleven kan redogöra för funktionen hos spånfilteranläggningen och kan utföra underhåll samt felsökning i styrsystem på utrustningen.

Eleven har god insikt i hur slipband hanteras och förvaras.

**Ämne: Trä- och möbelteknik**  
**Kurs: Träbearbetning D**  
**Kurskod: TRÄM212**  
**Poäng: 80**

Förkunskapskrav: Träbearbetning A

## Mål

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om och färdigheter i tillverkning och sammansättning av snickeri och möbelprodukter.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna utföra produktionsarbeten i stämmaskiner, långhålsmaskiner, tappfräsmaskiner, tappmaskiner och rundtappmaskiner

kunna använda skåppress och rampress vid sammansättning

kunna utföra underhåll av maskiner och verktyg

kunna mäta och bedöma tillverkade produkters kvalitet

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven kan med handledning utföra produktionsarbeten i sammansättningsmaskiner samt kan på grundläggande nivå redogöra för olika sammansättningsmetoder.

Eleven hanterar verktyg, utrustning och andra hjälpmedel på ett tillfredsställande sätt och är medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven kan med handledning utföra underhåll av maskiner och verktyg och kan med stöd av lärare/handledare bedöma tillverkade produkters kvalitet enligt dokumenterade krav.

### Väl godkänd

Eleven kan med visst stöd utföra produktionsarbeten i sammansättningsmaskiner och kan på god nivå redogöra för olika sammansättningsmetoder.

Eleven kan med viss handledning utföra underhåll av maskiner och verktyg och kan relativt självständigt bedöma tillverkade produkters kvalitet enligt dokumenterade krav.

Eleven använder olika hjälpmedel, t.ex. fackböcker, handböcker och databaser, för att hämta information och basfakta inom ämnesområdet och kan tillämpa dessa kunskaper i arbetsuppgifterna.

## Kommentar

I kursen bör eleven ges möjlighet att tillämpa kunskaper som erhållits i kurserna Ekonomi – grundkurs och Underhållsteknik A.

**Ämne:** Trä- och möbelteknik  
**Kurs:** Trämateriellära – grundkurs  
**Kurskod:** TRÄM213  
**Poäng:** 30

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om trädets levnadsbetingelser och vilka faktorer som påverkar materialets egenskaper samt om hantering, planering och konstruktion av och med olika trämaterial. Dessutom skall kursen ge en grund för fortsatta studier i virkestorkning, virkessortering och trämateriallära för snickeri- och möbelteknik.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna redogöra för trädets byggnad, defekter samt egenskaper

kunna redogöra för hur materialets egenskaper påverkas av sönderdelningsmönster, torkning och hantering

kunna redogöra för hur sågverk och snickeriföretag torkar virke

kunna redogöra för hur sågverken och hyvlerier kvalitetsklassar sågat virke

kunna redogöra för egenskaper och användningsområden för i träindustrin vanligt förekommande träslag

kunna mäta fuktkvot och relativ luftfuktighet

kunna redogöra för tillverkningsmetoder av faner samt skiv- och plattmaterial.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven kan på en grundläggande nivå beskriva trädets byggnad och har en viss insikt i hur materialets egenskaper påverkas av torkning.

Eleven kan med varierande insikt redogöra för hur sågverk torkar och kvalitetsklassar sågat virke samt på grundläggande nivå ge exempel på egenskaper och användningsområden för de vanligast förekommande träslagen.

Eleven har viss insikt i tillverkningsmetoder för faner, skiv- och plattmaterial och kan med handledning mäta fuktkvot.

### Väl godkänd

Eleven kan på god nivå redogöra för trädets byggnad, defekter och egenskaper och har god insikt i hur materialets egenskaper påverkas av sönderdelningsmönster (fibreriktning radiellt och tangentiellt snitt), torkning och hantering.

Eleven kan på god nivå ge exempel på och redogöra för hur sågverk och snickerier torkar virke, och har god insikt i hur sågverk och hyvlerier kvalitetsklassar sågat virke.

Eleven kan på god nivå redogöra för egenskaper och användningsområden för de vanligast förekommande träslagen i träindustrin samt har god insikt i tillverkningsmetoder av faner, skiv- och plattmaterial.

Eleven kan med viss handledning mäta fuktkvot och relativ luftfuktighet.

---

**Ämne: Trä- och möbelteknik**  
**Kurs: Ytbehandling**  
**Kurskod: TRAM214**  
**Poäng: 80**

Förkunskapskrav: Träbearbetning C

## Mål

Kursen skall ge de studerande kunskaper om ytbehandling med lack, färg, bets och oljebehandlingar på snickeri och möbelprodukter samt möjlighet att tillämpa kunskaper inom områdena underhållsteknik och styrteknik.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna utföra produktionsarbeten med lågtryckhybrid- eller högtrycksmetoden

kunna använda personlig skyddsutrustning samt redogöra för olycksfallsrisker

kunna utföra underhåll av sprututrustning, sprutbox och ventilation

kunna hämta information ur lack- och färgtillverkarnas produktinformation

kunna redogöra för användningsområden och miljöaspekter för olika ytbehandlingsprodukter.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven genomför med handledning förelagda uppgifter och uppnår varierande men godtagbar kvalitet.

Eleven hanterar verktyg, utrustning och andra hjälpmedel på ett från skydds- och miljösynpunkt tillfredsställande sätt och är medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven kan ur t.ex. fackböcker, produktinformationsblad och databas i samverkan med handledare hämta, tyda och ge exempel på vissa basfakta som behövs för tillämpning i arbetsuppgifterna.

Eleven känner till grunderna för att nå ett bra ytbehandlingsresultat och kan spruta plana ytor.

### Väl godkänd

Eleven utför de flesta övningarna självständigt och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet.

Eleven förstår de flesta fakta och kan se helheten i ämnet.

Eleven kan spruta svängda och sammansatta detaljer.

Eleven kan använda klarlack, pigmenterad lack, oljor, lasyrer och betser vid ytbehandling.

Eleven kan ge exempel på vanliga fel som kan uppstå vid ytbehandling och härleda deras orsaker.

Eleven kan välja och använda rätt typ av lack till olika produkter med hänsyn till deras användningsområden.

Eleven utför de flesta typer av underhållsarbeten på ytbehandlingsutrustningar.

## Kommentar

Grundtanken med kursen är att eleven efter ett väl utfört grundarbete (putsning) skall utföra ytbehandlingar som uppfyller de krav som ställs på olika produkter.

Eleven skall tränas att hämta information om nya ytbehandlingsprodukter för att kunna påverka arbetsresultatet samt att välja ett personligt skydd som passar för metoden och produkten.

---

**Ämne: Underhållsteknik**  
**Kurs: Hydraulik**  
**Kurskod: UNDTE200**  
**Poäng: 40**

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om hydraulsystem samt deras användning och uppbyggnad.

Kursen skall även ge kunskaper om de miljö- och säkerhetsaspekter som gäller vid arbete med hydraulutrustningar. Dessutom skall kursen ge kunskaper om hydraulkomponenters funktion och konstruktion samt hydraulvätskors egenskaper.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna rita och tolka hydraulscheman samt montera hydraulsystem enligt de säkerhetsföreskrifter och renlighetskrav som gäller

kunna identifiera hydraulkomponenter samt förstå deras funktioner och användningsområden

kunna utföra tillståndskontroll och felsökning i hydraulsystem

kunna utföra förebyggande och avhjälpande underhåll på hydraulanläggningar

kunna förstå och tillämpa hydraulikens terminologi och fysikaliska begrepp  
ha kunskap om hydraulvätskors egenskaper, hantering och destruktion.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven kan tolka, montera, identifiera samt beskriva funktion hos standardkomponenter i ett enklare hydraulsystem.

Eleven kan, med handledning, göra felsökningar samt utföra förebyggande och avhjälpande underhåll på hydraulanläggningar.

Eleven är medveten om de risker som kan finnas och visar förståelse för de säkerhetsföreskrifter och renlighetskrav som gäller.

### Väl godkänd

Eleven kan, självständigt och med gott resultat, utföra ovanstående arbeten.

Eleven kan använda och beskriva hydraulikens terminologi på grundläggande nivå och kan ge exempel på fysikaliska begrepp.

## Kommentar

I detta skede bör utbildningen begränsas till användning av standardkomponenter i de olika delmålen. Stor vikt skall läggas på att tolka och förstå funktion med hjälp av den dokumentation som tillverkarna tillhandahåller.

Kursinnehållet kan med fördel anpassas till elevens val av inriktning men ändå ge likvärdig kompetens.

Kursen Styrteknik – grundkurs kan integreras för att få en bättre helhetsbild av hydraulik och dess användning.

---

**Ämne: Underhållsteknik**  
**Kurs: Lager – fördjupningskurs**  
**Kurskod: UNDTE202**  
**Poäng: 30**

Förkunskapskrav: Lager – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i att använda datorutrustning för tillståndskontroll av rullningslager.

Kursen skall också ge de kunskaper som krävs för att analysera och bedöma mätresultat och ta ansvar för att utfört arbete uppfyller ställda krav på kvalitet.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna använda datoriserad utrustning för mätvärdesinsamling och lagring

kunna analysera mätresultat .

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med viss handledning tillståndskontroll av rullningslager med datoriserad utrustning.

Eleven kan med handledning analysera och bedöma mätresultaten av genomförd tillståndskontroll.

### Väl godkänd

Eleven kan självständigt utföra tillståndskontroll av rullningslager med datoriserad utrustning.

Eleven analyserar och bedömer mätresultaten och behöver endast handledning i vissa situationer för att uppnå god kvalitet på slutresultatet.

## Kommentar

Kursens avsikt är att visa datorteknikens möjligheter att på ett rationellt sätt underlätta och förfinas underhållsarbetet.

---

**Ämne: Underhållsteknik**  
**Kurs: Lager – grundkurs**  
**Kurskod: UNDTE201**  
**Poäng: 60**

Förkunskapskrav: Teknologi – industri

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om rullningslager, deras användningsområden och betydelse för driftsäkerhet och produktkvalitet.

Kursen skall även ge kunskaper i montering, demontering och i tillståndskontroll av rullningslager.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna montera och demontera rullningslager enligt gällande skydds-, renlighets- och noggrannhetskrav

kunna ansvara för att utfört arbete uppfyller ställda krav

kunna tillståndskontrollera och redogöra för lagerskador och deras orsaker

kunna använda teknisk dokumentation vid val av lager.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med viss handledning arbetsuppgifter som förelagts och uppnår varierande kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven kan hantera verktyg, utrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet.

Eleven har insiker i branschkraven för rullningslager.

Eleven kan i samverkan med handledare ur teknisk dokumentation välja lämplig typ av lager till avsedd lagring.

Eleven kan beskriva några faktorer som kan orsaka lagerskador.

### **Väl godkänd**

Eleven kan relativt självständigt genomföra uppgifterna och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på arbetet.

Eleven tar vissa egna initiativ i val av metod och hjälpmedel och kan i samverkan med handledare välja lämpliga verktyg och utrustning.

Härvid kan eleven hantera dessa på ett relevant sätt.

Eleven förklarar och ger exempel på vad rätt handhavande av lager betyder för driftsäkerhet och produktkvalitet.

## **Kommentar**

Kursens avsikt är att väcka intresse och förståelse för vad rätt handhavande av lager betyder för driftsäkerhet och produktkvalitet.

Kursen är lämplig som grund för fortsatta studier inom underhållsteknik.

Vid monterings- och demonteringsövningar bör även hydraulik och värme användas som exempel på metoder.

Innehållet i kursen kan anpassas till vald inriktning och ändå ge en likvärdig kompetens.

---

**Ämne: Underhållsteknik**  
**Kurs: Underhåll -Tribologi**  
**Kurskod: UNDTE203**  
**Poäng: 30**

## **Mål**

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om tribologi och om de kvalitetskrav som ställs på smörjmedel beroende på miljö och utrustning.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna tillståndskontrollera smörjmedel

kunna redogöra för olika slitagetyper och för oljefilmens betydelse

kunna redogöra för smörjmedelskvaliteter.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven kan på en grundläggande nivå beskriva oljefilmens betydelse för undvikande av lagerskador samt redogöra för de vanligaste slitagetyperna.



Eleven kan med viss säkerhet redogöra för olika smörjmedelskvaliteter och deras användningsområden.

Eleven kan med handledning utföra tillståndskontroll på smörjmedel.

### **Väl godkänd**

Eleven kan bedöma och analysera slitagetypen och beskriva orsaker till slitaget.

Eleven har insikt i de kvalitetskrav som ställs på smörjmedel och utför relativt självständigt tillståndskontroll av smörjmedel.

## **Kommentar**

Kursens avsikt är att väcka elevens intresse för tribologins betydelse för driftsäkerhet och produktkvalitet inom vald inriktning.

Innehållet i kursen kan anpassas till vald inriktning och ändå ge en likvärdig kompetens.

---

**Ämne: Underhållsteknik**  
**Kurs: Underhåll A**  
**Kurskod: UNDTE204**  
**Poäng: 30**

## **Mål**

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om och färdigheter i underhållsarbete för maskiner och utrustningar.

Kursen skall också ge elementära kunskaper om planering och uppläggning av förebyggande underhåll samt om felsökningsmetodik och enklare reparationsåtgärder.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna läsa och tyda enklare underhållsscheman och manualer

kunna utföra periodiskt underhåll på aktuella maskiner och utrustningar

kunna översiktligt beskriva underhållsarbetets uppläggning

kunna utföra felsökning och ge förslag till åtgärder för att avhjälpa upptäckta fel

kunna ge exempel på olika smörjmedel och lämpliga användningsområden

kunna utföra enklare reparationsarbeten.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven kan på en grundläggande nivå och med handledning beskriva vikten av underhållsarbete och dess funktion.

Eleven visar också grundläggande kunskaper kring den underhållsplanering som förekommer.

Eleven kan med stöd och handledning utföra det dagliga arbetet med ronderingar på aktuell produktion.

### **Väl godkänd**

Eleven tar egna initiativ och kan diskutera och redogöra för fakta samt kan tillämpa dessa kunskaper på underhållsarbetet.

Eleven kan med visst stöd och handledning, samt med hjälp av manualer, sköta ett periodiskt underhåll och enklare reparationer.

---

**Ämne: Underhållsteknik**  
**Kurs: Underhåll B**  
**Kurskod: UNDTE205**  
**Poäng: 70**

Förkunskapskrav: Underhåll A

### **Mål**

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om underhållsteknikens betydelse för samhälle, näringsliv och miljö.

Kursen skall även ge insikter i metoder och tekniker för underhållsarbete.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna beskriva metoder och tekniker för underhållsarbete

kunna ge exempel på underhållsteknikens betydelse för samhälle, näringsliv och miljö

kunna använda förekommande utrustningar för förebyggande och avhjälpanande underhåll

kunna använda och tolka scheman, ritningar och manualer

kunna utföra datorstödd underhållsplanering.

### **Betygskriterier**

#### **Godkänd**

Eleven utför med hjälp av fabrikantens anvisningar och med viss handledning arbetsuppgifter i periodiskt underhåll och reparationer och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven kan hantera verktyg, utrustning eller andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas.

Eleven har förmåga att bedöma kvaliteten på utförda uppgifter och visar förståelse för underhållsarbetets betydelse för driftsäkerheten.

Eleven har viss insikt i metoder och tekniker som används i underhållsarbetet.

**Väl godkänd**

Eleven genomför arbetsuppgifterna relativt självständigt med hjälp av fabrikantens anvisningar och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven tar vissa egna initiativ i val av metod och kan i samverkan med handledare välja lämpliga verktyg, utrustning eller hjälpmedel och kan hantera dessa på ett relevant sätt.

Eleven kan redogöra för de faktorer som mest påverkar arbetets uppläggning och genomförande.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel, t.ex. fackböcker och databaser, för att inhämta nödvändig information inom ämnesområdet och kan tillämpa dessa kunskaper i arbetsuppgifterna.

---

**Ämne: Underhållsteknik**  
**Kurs: Underhåll C**  
**Kurskod: UNDTE206**  
**Poäng: 130**

Förkunskapskrav: Underhåll B

**Mål**

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om metoder för underhållsarbete och kvalitetsmätningar samt insikter i problemlösning.

**Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna tolka teknisk dokumentation

kunna utföra tillståndskontroll, felsökning, förebyggande och avhjälpande underhåll på utrustning inom yrkesområdet

kunna diskutera och föreslå problemlösningar inom förebyggande och avhjälpande underhåll inom yrkesområdet med hänsyn till kvalitet, ekonomi, säkerhet och miljö.

**Betygskriterier****Godkänd**

Eleven utför med hjälp av fabrikantens anvisningar och med viss handledning vanligt förekommande underhållsarbeten och reparationerna och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven kan med viss handledning analysera orsaker till uppkomna fel och föreslå åtgärder för att rätta till felen.

**Väl godkänd**

Eleven har god förmåga att lösa problem inom förebyggande och avhjälpande underhåll och kan utföra arbetsuppgifterna självständigt och uppnår god kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven kan redogöra för underhållsarbetets betydelse med hänsyn till kvalitet, ekonomi, säkerhet och miljö.

---

**Ämne: Underhållsteknik**  
**Kurs: Uppriktning**  
**Kurskod: UNDTE207**  
**Poäng: 50**

Förkunskapskrav: Verkstadsteknik – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i att utföra mätning och uppriktning av maskinutrustningar till fastställd kvalitet.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna utföra uppriktning på utrustningar inom yrkesområdet

kunna använda erforderlig utrustning för uppriktning enligt given kravspecifikation

ha kunskap om de grundläggande principerna för uppriktning.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med viss handledning vanligt förekommande uppriktningsarbeten och uppnår varierande kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven kan hantera verktyg, utrustning eller andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas.

Eleven tillämpar på ett tillfredsställande sätt personligt skydd vid utförandet av arbetsuppgifterna.

Eleven har insikt i de grundläggande principerna för uppriktning.

### Väl godkänd

Eleven genomför arbetsuppgifterna relativt självständigt och behöver i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven tar vissa egna initiativ i val av metod och kan i samverkan med handledare välja lämpliga verktyg, utrustning eller andra hjälpmedel. Härvid kan eleven hantera dessa på ett relevant sätt.

Eleven kan vid ej uppnådd kvalitet i det utförda arbetet analysera och formulera enklare hypoteser om orsakssamband.

**Ämne: Verkstadsteknik**  
**Kurs: CNC-teknik A**  
**Kurskod: VER200**  
**Poäng: 30**

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om CNC-teknikens användning och om att skriva program med ISO-normerade koder.

Kursen skall dessutom ge en allmän inblick i CNC-maskiners uppbyggnad.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

## Efter genomgången kurs skall eleven

kunna skriva enklare program för linjära och cirkulära rörelser där F, S, T och M-koder ingår

kunna tillverka detalj efter skrivet program

kunna beskriva ISO-koder för aktuella axelriktningar

kunna ge exempel på CNC-maskiner och deras användningsområden

kunna beskriva när och varför CNC-maskiner används och deras för- och nackdelar.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven upprättar med viss handledning enklare CNC-program med ISO-normerade koder, provkör i maskin och tillverkar detalj.

Eleven har viss insikt i CNC-teknikens användningsområden och kan beskriva grundläggande kompetenser för arbete med CNC-maskiner.

### Väl godkänd

Eleven upprättar självständigt ett CNC-program och tillämpar det i praktiska uppgifter.

Eleven uppvisar goda kunskaper i CNC-teknikens användning och CNC-maskiners för- och nackdelar.

Eleven har god förmåga att med utgångspunkt från provresultat tillsammans med handledare diskutera och ge förslag till korrigerings- eller förbättring av programmet.

## Kommentar

Denna första kurs är tänkt att ge en allsidig belysning av CNC-tekniken och dess användning. En stor del av tiden kan lämpligen användas för att skriva CNC-program och därmed ge förståelse för deras uppbyggnad och vilka koder som kan användas. Kursen kan anpassas mot vald inriktning men ändå ge den generella kunskap som behövs för att byta inriktning. CNC-teknikens användbarhet inom allt flera områden bör diskuteras och framhållas.

**Ämne: Verkstadsteknik**  
**Kurs: CNC-teknik B**  
**Kurskod: VER201**  
**Poäng: 60**

Förkunskapskrav: CNC-teknik A, Skärande bearbetning A alternativt Träbearbetning A

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i att utföra bearbetning i CNC-maskiner och därvid tillämpa inhämtade kunskaper inom produktionsteknik och produktionsekonomi.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna utföra arbeten i CNC-maskiner till gällande kvalitetskrav

kunna programmera och bereda arbeten till CNC-maskiner

kunna mäta och bedöma tillverkade produkters kvalitet enligt dokumenterade krav

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt

kunna utföra förebyggande underhåll på CNC-maskiner

förstå sambandet mellan planering, beredning, arbetets utförande och produktionsekonomi.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med viss handledning programmering och arbeten i CNC-maskiner, där linjära och cirkulära rörelser ingår.

Eleven hanterar verktyg, utrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas.

Eleven har förmåga att mäta och med viss handledning bedöma tillverkade produkters kvalitet enligt dokumenterade krav.

Eleven har insikt i hur man utför ett förebyggande underhåll av CNC-maskiner.

### Väl godkänd

Eleven bereder självständigt sina CNC-program och tillverkar med gott resultat detaljer till gällande kvalitetskrav.

Eleven uppvisar god förmåga att mäta och bedöma resultatet på utförda uppgifter.

Eleven utför självständigt det förebyggande underhållet av CNC-maskiner.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel, t.ex. fackböcker och da-

tabaser, för att hämta nödvändig information inom ämnesområdet och kan tillämpa dessa kunskaper i arbetsuppgifterna.

## Kommentar

Delar av kursen Produktionsteknik kan läsas parallellt. Kursen bör vara upplagd så att den även ger inblick i användning av lägesfixeringssystem och hur detta kan inverka positivt på tillverkningstid och kvalitet.

**Ämne: Verkstadsteknik**  
**Kurs: CNC-teknik C**  
**Kurskod: VER202**  
**Poäng: 130**

Förkunskapskrav: CNC-teknik B

## Mål

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om och färdigheter i bearbetning med CNC-maskiner.

Kursen skall även ge kunskaper om felsökning och förebyggande underhåll.

Kursen skall även ge kunskaper om användning av lägesfixeringssystem.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna utföra produktionsarbeten i CNC-maskiner till gällande kvalitetskrav

kunna använda lägesfixeringssystem

kunna programmera och bereda arbeten till CNC-maskiner

kunna mäta och bedöma tillverkade produkters kvalitet enligt dokumenterade krav

kunna utföra felsökning och förebyggande underhåll på CNC-maskiner

kunna ställa feldiagnos med hjälp av CNC-maskinens testprogram

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med viss handledning beredning och programmering för in- och utvändigt bearbetning med hjälp av underprogram och cykler och uppnår godtagbar kvalitet.

Eleven kan själv kontrollmäta och uppvisar godtagbar förmåga att bedöma tillverkade produkters kvalitet.

Eleven utför övriga uppgifter med viss handledning och uppnår varierande kvalitet.

### **Väl godkänd**

Eleven utför självständigt beredning och programmering för in- och utvändigt bearbetning med hjälp av underprogram och cykler och uppnår god kvalitet på de utförda arbetsuppgifterna.

Eleven utför övriga uppgifter relativt självständigt och behöver i endast ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet.

Eleven tar vissa egna initiativ i arbetsuppgifterna och kan i samverkan med handledare välja lämpliga verktyg, skärdata eller hjälpmedel.

Eleven utför underhåll av utrustningen och kan vid ej uppnådd kvalitet på bearbetningen analysera och formulera enklare hypoteser om orsakssamband.

## **Kommentar**

Kurserna CAD/CAM, Elektronik – grundkurs, Likström och 1-fas växelström samt Mätteknik bör läsas parallellt för att eleven skall få en helhetsbild av kommande arbetsuppgifter.

Kursen utgör grunden för vidare utveckling till arbeten i flexibla och automatiserade produktionsanläggningar.

---

**Ämne:    Verkstadsteknik**  
**Kurs:     CNC-teknik D**  
**Kurskod: VER212**  
**Poäng:    130**

Förkunskapskrav: CNC-teknik C

## **Mål**

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om och förtrogenhet med bearbetning i CNC-maskiner samt om deras uppgifter som en helhet i produktionssystem.

Kursen skall även ge fördjupade kunskaper i felsökning och förebyggande underhåll samt kunskaper i avhjälpande underhåll.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna utföra produktionsarbeten i CNC-maskiner till gällande kvalitetskrav

kunna programmera och bereda arbeten till CNC-maskiner

kunna mäta och bedöma tillverkade produkters kvalitet enligt dokumenterade krav



kunna överföra CAD/CAM-resultat till CNC-maskinen

kunna utföra felsökning, förebyggande och visst avhjälpande underhåll på CNC-maskiner

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

kunna beskriva fördelar med att använda statistisk processtyrning (SPS).

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med viss handledning beredning, programmering och bearbetning med hjälp av underprogram och cykler och uppnår godtagbar kvalitet.

Eleven kan själv kontrollmäta och uppvisar godtagbar förmåga att bedöma tillverkade produkters kvalitet.

Eleven utför övriga uppgifter med visst stöd av lärare/handledare och uppnår varierande kvalitet.

### Väl godkänd

Eleven utför självständigt beredning, programmering och bearbetning med hjälp av underprogram och cykler och uppnår god kvalitet på de utförda arbetsuppgifterna.

Eleven utför övriga uppgifter relativt självständigt och behöver i endast ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet.

Eleven tar vissa egna initiativ i arbetsuppgifterna och kan i samverkan med handledare välja lämpliga verktyg, skärdata eller hjälpmedel.

Eleven utför felsökning och underhåll av utrustningen och kan vid ej uppnådd kvalitet på bearbetningen analysera och formulera enklare hypoteser om orsakssamband.

---

**Ämne: Verkstadsteknik**  
**Kurs: FMS-teknik – fördjupningskurs**  
**Kurskod: VER204**  
**Poäng: 130**

Förkunskapskrav: FMS-teknik – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge de kunskaper som krävs för att självständigt styra och utföra operatörsarbete i högautomatiserade produktionsanläggningar med avseende på kvalitet, produktionsteknik och produktionsekonomi.

Kursen skall även ge fördjupade kunskaper i felsökning samt förebyggande och avhjälpande underhåll.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna beskriva innebörden av begreppet CIM

kunna starta och återstarta en FMS-anläggning

kunna utföra förebyggande underhåll och lokalisera fel i maskinutrustning

kunna överföra information från dator till maskin och från maskin till dator

kunna arbeta i ett kvalitetssäkrat system ( ISO 9000)

kunna övervaka och påverka tillverkningsprocessen

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med viss handledning arbetsuppgifter som förelagts och uppnår varierande men godtagbar kvalitet på utförda uppgifter.

Eleven kan hantera verktyg, utrustning eller andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas.

Eleven tillämpar på ett tillfredsställande sätt personligt skydd vid utförande av arbetsuppgifterna.

Eleven uppvisar godtagbar förmåga att bedöma kvaliteten på utförda uppgifter.

Eleven använder hjälpmedel som t.ex. handböcker, manualer och databaser för att hämta de basfakta som behövs för tillämpningar i arbetsuppgifterna.

### Väl godkänd

Eleven utför arbetsuppgifterna relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven tar vissa egna initiativ vid val av verktyg, skärdata och hjälpmedel.

Eleven kan redogöra för de faktorer som mest påverkar arbetets uppläggning och genomförande.

Eleven kan vid enklare bearbetningsproblem eller fel i maskinutrustningen analysera tänkbara orsaker och ge förslag till åtgärder.

---

**Ämne: Verkstadsteknik**  
**Kurs: FMS-teknik – grundkurs**  
**Kurskod: VER203**  
**Poäng: 130**

Förkunskapskrav: CNC-teknik C

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i att utföra bearbetning i CNC-maskiner och FMS-anläggningar.

Kursen skall även ge kunskaper om produktionsberedning samt lägga grunden för utökade arbetsuppgifter.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna programmera och bearbeta detaljer i CNC-maskiner med mer än två axlar

kunna beskriva grundläggande principer för en FMS-anläggning och dess karaktäristiska egenskaper

kunna utföra operatörsarbete i FMS-anläggningar

kunna överföra CAD/CAM-information till maskinutrustning och optimera bearbetningen

ha utvecklat sin förmåga att lösa problem i samband med bearbetning.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven utför med viss handledning arbetsuppgifter som förelagts och uppnår varierande kvalitet.

Eleven hanterar verktyg, utrustning eller andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas.

Eleven tillämpar på ett tillfredsställande sätt personligt skydd vid utförande av arbetsuppgifterna.

Eleven uppvisar godtagbar förmåga att bedöma kvaliteten på utförda uppgifter.

Eleven kan ur t.ex. handböcker, manualer och databaser i samverkan med handledare hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpningar i arbetsuppgifterna.

### **Väl godkänd**

Eleven genomför arbetsuppgifterna relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven tar vissa egna initiativ vid programmering och kan i samverkan med handledare välja lämpliga verktyg, skärdata eller hjälpmedel.

Eleven kan redogöra för de faktorer som mest påverkar arbetets uppläggning och genomförande.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel, t.ex. fackböcker och databaser, för att hämta nödvändig information inom ämnesområdet och kan tillämpa dessa kunskaper i arbetsuppgifterna och i andra sammanhang.

Eleven kan vid enklare bearbetningsproblem analysera tänkbara orsaker och ge förslag till åtgärder.

## **Kommentar**

Kurserna Hydraulik, Växelström 3-fas, Industriell- och kraftelektronikkretsar, Industrirobotar och servoteknik kan lämpligen integreras.

Bearbetning i CNC-maskiner bör för svarvning göras i tre eller flera axlar och för fräsning i fler än tre axlar.

**Ämne: Verkstadsteknik**  
**Kurs: Montering A**  
**Kurskod: VER213**  
**Poäng: 65**

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper i monteringsarbete.

Kursen skall även ge grundläggande kunskaper om standarddetaljer, monteringsverktyg och fixturer samt kontrollmetoder.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna montera enkla produkter

kunna ge exempel på enskilda komponenters betydelse för produktens slutkvalitet

kunna välja och använda verktyg, komponenter, standarddetaljer och mätdon

kunna tolka monteringsanvisning och sprängskiss

kunna ge exempel på material och materiel som kräver speciellt hänsynstagande vid montering eller sammanfogning

kunna förklara ingående komponenters uppgift i en produkt

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför uppgifterna med viss handledning och uppnår varierande kvalitet.

Eleven hanterar verktyg, utrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven kan ur t.ex. fackböcker, handböcker och databaser i samverkan med handledare/lärare hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpningar i arbetsuppgifterna.

### Väl godkänd

Eleven genomför uppgifterna relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning handledning för att uppnå god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven tar vissa egna initiativ i val av metod och kan i samverkan med lärare/handledare välja lämpliga verktyg, mätdon, komponenter och hjälpmedel och hantera dessa på ett relevant sätt.

Eleven kan redogöra för de faktorer som mest påverkar arbetet uppläggning och genomförande.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel, t.ex. fackböcker och databaser, för att inhämta nödvändig information inom ämnesområdet och kan tillämpa dessa kunskaper i arbetsuppgifterna.

---

**Ämne: Verkstadsteknik**  
**Kurs: Montering B**  
**Kurskod: VER214**  
**Poäng: 130**

## Mål

Kursen skall ge fördjupade kunskaper i monteringsarbete.

Kursen skall även ge fördjupade kunskaper om standarddetaljer, monteringsverktyg och fixturer samt kontrollmetoder.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om sammanfogningsmetoder och deras användning.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna montera produkter efter ritning, monteringsanvisning eller sprängskiss

kunna redogöra för den enskilda komponentens uppgift och betydelse för produktens slutkvalitet

kunna välja och använda verktyg, komponenter, standarddetaljer och mät-  
don

kunna välja och använda lämplig sammanfogningsmetod

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför uppgifterna med viss handledning och uppnår varierande kvalitet.

Eleven hanterar verktyg, utrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven kan ur t.ex. fackböcker, handböcker och databaser i samverkan med handledare/lärare hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpningar i arbetsuppgifterna.

### Väl godkänd

Eleven genomför uppgifterna relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning handledning för att uppnå god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven tar vissa egna initiativ i val av metod och kan i samverkan med lärare/handledare välja lämpliga verktyg, mätdon, komponenter och hjälpmedel och hantera dessa på ett relevant sätt.

Eleven kan redogöra för de faktorer som mest påverkar arbetet uppläggning och genomförande.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel, t.ex. fackböcker och databaser, för att inhämta nödvändig information inom ämnesområdet och kan tillämpa dessa kunskaper i arbetsuppgifterna.

---

**Ämne: Verkstadsteknik**  
**Kurs: Mätteknik**  
**Kurskod: VER206**  
**Poäng: 30**

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om modern mätteknik och mätning med koordinatmätmaskin och elektroniska mätdon med datautgång.

Kursen skall även ge kunskaper om lämpliga användningsområden för mätmaskiner och på vilket sätt mätdata kan registreras och analyseras.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

## Efter genomgången kurs skall eleven

kunna använda mätmaskin

kunna använda elektroniska mätdon med datautgång

kunna registrera och analysera mätresultat

kunna ge exempel på mätmaskiners användning

kunna översiktligt beskriva två- och tredimensionell mätning

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför självständigt mätning med elektroniska skjutmått och mikrometer med datautgång och uppnår godtagbar kvalitet på arbetsuppgifterna.

Eleven utför med viss handledning mätning med elektroniska höjdritsmått och ytjämnhetsmätare och kan analysera mätresultatet.

Eleven kan med handledning utföra mätningar i mätmaskin och ge exempel på dess användningsområden.

Eleven visar förståelse för hur man använder sig av två- och tredimensionell mätning.

### **Väl godkänd**

Eleven utför med gott resultat mätning och registrering av mätdata med elektroniska mätdon och dator.

Eleven kan analysera och dra slutsatser av insamlade mätdata.

Eleven kan med visst stöd utföra mätningar i mätmaskin och har insikt i mätmaskinens användningsområde.

---

**Ämne: Verkstadsteknik**  
**Kurs: Robotteknik**  
**Kurskod: VER207**  
**Poäng: 30**

### **Mål**

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om och färdigheter i programmering av robot.

Kursen skall dessutom ge allmän inblick i robotteknikens användningsområden och dess betydelse för utveckling av olika tillverkningssystem för automatiserad produktion.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna programmera robot med hänsyn till valt verktyg och arbetsområde

kunna skriva program med in- och utsignaler för kommunikation med yttre enheter

kunna redogöra för och tillämpa gällande säkerhetsföreskrifter

kunna utföra förebyggande underhåll enligt manual

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

### **Betygskriterier**

#### **Godkänd**

Eleven utför arbetsuppgifter som förelagts med viss handledning och uppnår varierande men godtagbar kvalitet.

Eleven hanterar robot, verktyg eller andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är därvid medveten om de säkerhetsföreskrifter som gäller samt säkerhetsrisker som kan finnas.

Eleven tillämpar på ett tillfredsställande sätt personligt skydd vid utförande av arbetsuppgifterna.

Eleven kan ur t.ex. handböcker, manualer och databaser i samverkan med handledare hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpningar i arbetsuppgifterna.

#### **Väl godkänd**

Eleven genomför arbetsuppgifterna relativt självständigt och behöver en-

dast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven har förmåga att ta vissa egna initiativ vid programmering och kan i samverkan med handledare välja lämpliga verktyg eller hjälpmedel.

Eleven kan redogöra för de faktorer som mest påverkar arbetets uppläggning och genomförande.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel, t.ex. fackböcker och dator, för att hämta nödvändig information inom ämnesområdet och kan tillämpa dessa kunskaper i arbetsuppgifterna och i andra sammanhang.

## Kommentar

Denna kurs kan anpassas till de nationella program som har robotteknik inom sitt verksamhetsområde. Planering och uppläggning av kursen kan göras så att den uppfyller de behov som finns inom olika branscher med t.ex. verktygsappliceringar och användningsområden.

---

**Ämne:** Verkstadsteknik  
**Kurs:** Skärande bearbetning A  
**Kurskod:** VER208  
**Poäng:** 80

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om skärande bearbetning och insikter i lämpliga användningsområden för metoderna.

Kursen skall även ge grundkunskaper om bearbetningsdata och verktyg samt träning i beredning och kontroll.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna utföra enklare arbete i manuella maskiner på ett produktivt sätt

kunna planera, bereda och kontrollera utfört arbete

kunna välja bearbetningsdata och översiktligt kunna beskriva utgångspunkter för valet

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### **Godkänd**

Eleven utför med viss handledning svarvning, fräsning, borrar och plan-slipning av enklare detaljer och uppnår varierande men godtagbar kvalitet.

Eleven hanterar verktyg, utrustning eller andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet.

Eleven har god förmåga att bedöma kvaliteten på utförda arbetsuppgifter.



Eleven tillämpar på ett tillfredsställande sätt personligt skydd vid utförande av arbetsuppgifterna.

Eleven kan ur t.ex. handböcker, manualer och databaser i samverkan med handledare, hämta, tyda och ge exempel på basfakta som behövs för tillämpningar i arbetsuppgifterna.

### **Väl godkänd**

Eleven utför relativt självständigt förelagda arbetsuppgifter och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet.

Eleven har förmåga till vissa egna initiativ vid val av bearbetningsdata och kan redogöra för de faktorer som mest påverkar arbetets uppläggning och genomförande.

Eleven använder relevanta hjälpmedel för att hämta nödvändig information inom ämnesområdet och kan tillämpa dessa kunskaper i arbetsuppgifterna och i andra sammanhang.

### **Kommentar**

Kursen utgör grund för vidare utveckling till arbete som CNC-operatör och inom verktygsteknikområdet. Delar av kursen Produktionsteknik kan lämpligen integreras. Det är viktigt att eleven får träna sig i att borra, fräsa svarva och planslipa och får en överblick av metodernas användbarhet.

---

**Ämne: Verkstadsteknik**  
**Kurs: Skärande bearbetning B**  
**Kurskod: VER209**  
**Poäng: 190**

Förkunskapskrav: Skärande bearbetning A

### **Mål**

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i skärande bearbetning och fördjupade kunskaper om metodernas användbarhet.

Kursen skall också vidareutveckla kunskaperna om val av bearbetningsdata och verktyg samt om beredning och kontroll.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna utföra arbeten i manuella maskiner på ett produktivt sätt

kunna planera, bereda och kontrollera tillverkade produkter

kunna välja verktyg och bearbetningsdata

kunna välja och använda olika maskintillbehör

kunna beskriva skärkrafternas inverkan på bearbetningsförloppet och bestämma erforderlig maskineffekt

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför relativt självständigt de vanligast förekommande arbetsoperationerna i svarning, fräsning och planslipning och uppnår en godtagbar kvalitet.

Eleven kan på godtagbar nivå med viss handledning planera, bereda och bedöma kvaliteten på tillverkade produkter.

Eleven tillämpar på ett tillfredsställande sätt personligt skydd vid utförande av arbetsuppgifterna.

Eleven uppvisar godtagbar förmåga att välja verktyg och använda olika maskintillbehör.

Eleven kan på godtagbar nivå välja bearbetningsdata och ta hänsyn till skärkraftens inverkan på bearbetningsförloppet.

### Väl godkänd

Eleven utför självständigt arbetsuppgifter med att svarva, fräsa och planslipa de vanligast förekommande arbetsoperationerna och uppnår god kvalitet.

Eleven kan på en god nivå och självständigt planera, bereda och bedöma kvaliteten på tillverkade produkter.

Eleven har god förmåga att självständigt välja verktyg och använda olika maskintillbehör.

Eleven kan på en god nivå och i relevanta sammanhang välja bearbetningsdata och ta hänsyn till skärkraftens inverkan på bearbetningsförloppet.

---

**Ämne: Verkstadsteknik**  
**Kurs: Slipning**  
**Kurskod: VER210**  
**Poäng: 130**

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om och färdigheter i arbete med verktygsskärpning och rundslipning.

Kursen skall även ge kunskaper om metodernas användningsområden och utveckling.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna ge exempel på slipmaskinens användningsområden och redogöra för säkerhetsföreskrifter

kunna rundslipa in- och utvändigt

kunna skärpa inom industrin vanligt förekommande bearbetningsverktyg

kunna använda olika avrivningsverktyg

kunna beskriva slipskivors märkning, användningsområden och sammanställning

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med viss handledning i vanliga situationer enklare rundslipnings- och verktygsskärpningsoperationer och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven hanterar verktyg, utrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet och är medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven tillämpar på ett tillfredsställande sätt personligt skydd vid utförandet av arbetsuppgifterna.

Eleven uppvisar godtagbar förmåga att kontrollera och bedöma kvaliteten på det utförda arbetet.

### Väl godkänd

Eleven utför förelagda arbetsuppgifter relativt självständigt och behöver endast i ringa omfattning handledning för att uppnå god kvalitet på uppgifterna.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel, t.ex. fackböcker och databaser, för att inhämta nödvändig information inom ämnesområdet och kan tillämpa dessa kunskaper i arbetsuppgifterna och i andra sammanhang.

Eleven kan redogöra för de faktorer som mest påverkar arbetets uppläggning och genomförande.

---

**Ämne: Verkstadsteknik**  
**Kurs: Verkstadsteknik – grundkurs**  
**Kurskod: VER211**  
**Poäng: 70**

## Mål

Kursen skall ge allmänna kunskaper om verkstadsteknik för fortsatt utbildning och arbete inom flera olika yrkesområden.

Kursen skall ge kunskaper om enklare plåtarbeten och arbeten i maskiner för skärande bearbetning.

Kursen skall även ge kunskaper om sammanfogningsteknik och om säkerhetsföreskrifter för ”Heta arbeten”.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna utföra enklare skärande bearbetning till förbestämda mått

kunna tillverka och sammanfoga enkla plåtprodukter

kunna göra viss beredning av egna arbetsuppgifter

kunna välja och använda mätdon

kunna vårda verktyg och maskiner samt kunna beskriva maskinernas användningsområden

kunna utföra bänkarbete med de vanligaste handverktygen

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt och vara väl medveten om de säkerhetsföreskrifter som gäller för heta arbeten

kunna läsa, tyda och utföra enkla ritningar med traditionella metoder och med datorstöd (CAD)

kunna översiktligt beskriva beteckningssystem för material, standarddetaljer och fästelement samt ge exempel på användningsområden

kunna hämta och tyda uppgifter om material och standarddetaljer

kunna ge exempel på teknikens inverkan på samhällsutvecklingen och individens arbets- och levnadsvillkor.

## Betygskriterier

### **Godkänd**

Eleven utför med viss handledning i vanliga enkla situationer arbetsuppgifter med utgångspunkt från t.ex. ritningar, manualer, instruktioner eller demonstrationer och uppnår godtagbar kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven hanterar verktyg och utrustning med viss säkerhet och är medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas.

Eleven kan ur t.ex. fackböcker, handböcker och dataprogram i samverkan med handledare, hämta, tyda och ge exempel på nödvändiga basfakta och tillämpa dessa i arbetsuppgifterna.

Eleven arbetar på ett från skydds- och miljösynpunkt tillfredsställande sätt.

### **Väl godkänd**

Eleven utför relativt självständigt arbetsuppgifter och behöver endast i ringa omfattning stöd för att uppnå god kvalitet på det utförda arbetet.

Eleven tar vissa egna initiativ vid val av metod och kan i samverkan med handledare välja lämplig utrustning och hjälpmedel och hantera dessa på ett relevant sätt.

Eleven kan redogöra för de faktorer som mest påverkar arbetets uppläggning och genomförande.

Eleven använder självständigt olika hjälpmedel för att hämta nödvändig fakta och information inom ämnesområdet och kan tillämpa dessa kunskaper i kursuppgifterna samt i något annat sammanhang.

## Kommentar

Kursen är avsedd att väcka intresset för teknik och visa på nyttan av allmänna kunskaper inom detta område.

Dessa allmänna kunskaper innefattar t.ex. att kunna borra, limma och bocka plåt samt kunskaper om skruvar och skruvförband. Genom att dessa kunskaper är generella är de också användbara inom flera olika program och naturligtvis även på fritiden. Kursen kan till stor del anpassas mot elevens valda inriktning. Skärande bearbetning kan t.ex. för elever inom Elprogrammet ges tyngdpunkt på borrar, försänkning och slipning av borrar, medan det för elever inom textil/konfektion kan inriktas mot tillämpliga skärmaskiner.

Hopfningsmetoder kan på liknande sätt anpassas till vald inriktning. För eleven inom Elprogrammet kan det innebära mer av nitning, limning och lödning samt skruvförband. För textil/konfektion kan det innebära nitning, limning och skruvförband.

Elever som valt gren industri skall givetvis utföra både svarvning, fräsning och borrar samt klippa, bocka och sammanfoga (svetsa, löda, skruva, limma). När det gäller beteckningssystem för material, standarddetaljer och fästelement behöver alla elever en generell kunskap om dessa.

Som framgår av beskrivningarna ovan kan många av kompetenserna i kursen uppnås även om en del av innehållet anpassas till olika yrkesområden.

Möjligheter finns att komplettera vissa delar och därmed få tillgodoräkna sig kursen Teknologi A inom Naturvetenskapsprogrammet.

---

**Ämne: Verktygsteknik**  
**Kurs: Formverktyg A**  
**Kurskod: VERK205**  
**Poäng: 130**

Förkunskapskrav: Verktygsteknik – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om tillverkning av formverktyg.

Kursen skall även ge grundläggande kunskaper om uppbyggnadssätt och materialval.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

## Efter genomgången kurs skall eleven

kunna tillverka, prova och justera formverktyg

kunna välja material och bearbetningsmetod efter dokumenterade krav

kunna arbeta på ett från skydds- och säkerhetssynpunkt säkert sätt och med miljöhänsyn.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven tillverkar med viss handledning enkla formverktyg och genomför tillsammans med lärare/handledare provning och justering av verktyg.

Eleven känner till några för kursen grundläggande termer och kan med handledning tolka facktext och återge innehållet med egna ord.

Eleven uppvisar insikt i och förståelse av huvuddelarna i lärostoffet och har tillägnat sig grundläggande kunskaper och färdigheter för att arbeta vidare i ämnet.

### Väl godkänd

Eleven tillverkar enkla formverktyg mer självständigt och behöver endast i ringa omfattning handledning för att uppnå god kvalitet på arbetet.

Eleven kan vid provning av verktyg i samverkan med handledare bedöma utfallsprov och ge förslag till åtgärd för att erhålla rätt kvalitet på produkterna.

Eleven tar vissa egna initiativ och kan diskutera och redogöra för materialval och bearbetningsmetoder samt ser betydelsen av dessa kunskaper.

Eleven har uppvisat god insikt i och förståelse av kursens allmänna huvuddelar. I vardagliga och enkla sammanhang kan eleven analysera och beskriva uppbyggnaden av formverktyg och kan tillämpa dessa kunskaper i arbetsuppgifterna.

---

**Ämne:    Verktygsteknik**  
**Kurs:     Formverktyg B**  
**Kurskod: VERK206**  
**Poäng:    210**

Förkunskapskrav: Formverktyg A

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om tillverkning och polering av formverktyg.

Kursen skall även ge kunskaper om konstruktion, uppbyggnadssätt och materialval.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna tillverka, prova, utvärdera provresultat och justera formverktyg

kunna bedöma förslitningsgrad och reparationsåtgärd

kunna välja lämpliga material och bearbetningsmaskiner

kunna beräkna släppning och krympning

kunna välja verktyg och polerutrustning

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven tillverkar formverktyg och genomför tillsammans med lärare/handledare polering, provning och justering av verktyg.

Eleven redogör för termer och fackuttryck som är vanligt förekommande inom området.

Eleven kan ur t.ex. fackböcker, handböcker eller databas hämta och tyda basfakta som behövs för tillämpningar i arbetsuppgifterna.

Eleven uppvisar insikt i och förståelse av huvuddelarna i lärostoffet och har tillägnat sig grundläggande kunskaper och färdigheter för att arbeta vidare i ämnet.

### Väl godkänd

Eleven tillverkar formverktyg mer självständigt och behöver endast i ringa omfattning handledning för att uppnå god kvalitet på arbetet.

Eleven kan vid provning av verktyg i samverkan med handledare bedöma utfallsprov och ge förslag till åtgärd för att erhålla rätt kvalitet på produkterna.

Eleven tar vissa egna initiativ och kan diskutera och redogöra för materialval och bearbetningsmetoder samt ser betydelsen av dessa kunskaper.

Eleven har uppvisat god insikt i och förståelse av formverktygs konstruktionsprincip och kan i vardagliga och enkla sammanhang analysera och beskriva deras uppbyggnad samt kan tillämpa dessa kunskaper i arbetsuppgifterna.

---

**Ämne: Verktygsteknik**  
**Kurs: Gnistbearbetning**  
**Kurskod: VERK202**  
**Poäng: 90**

Förkunskapskrav: Skärande bearbetning A

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om tillverkning av elektroder och i gnistbearbetning av verktygsdetaljer.

Kursen skall även ge grundläggande kunskaper i stickelslipning och gravering.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna redogöra för säkerhetsföreskrifter och hälsorisker vid gnistbearbetning och elektrod-tillverkning

ha kunskap om olika spolmetoder och deras inverkan på bearbetningsförloppet

kunna utföra enklare bearbetning i sänk- och trådgnistmaskiner

kunna välja material och tillverka elektroder

kunna slipa sticklar till olika form

kunna välja stickel och ledarstift och utföra enklare gravyrer

kunna arbeta på ett ergonomiskt riktigt sätt och med miljöhänsyn samt använda personlig skyddsutrustning.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven tillverkar med viss handledning i vanliga situationer enkla elektroder och utför enklare arbetsuppgifter i sänk- och trådgnistmaskin.

Eleven kan med hjälp av instruktioner slipa sticklar och utföra enklare gravyr.

Eleven kan ge exempel och beskriva olika uppspänningstekniker för bearbetning i sänk- och trådgnistutrustning.

### Väl godkänd

Eleven tillverkar relativt självständigt elektroder och behöver endast i ringa omfattning stöd för att programmera och genomföra sänk- och trådgnistning.

Eleven kan slipa sticklar och även genomföra gravyrbearbetning av enklare slag.

Eleven uppvisar god insikt och förståelse av fakta om gnistbearbetning och stickelslipning.

---

**Ämne: Verktygsteknik**  
**Kurs: Jiggar/fixturer**  
**Kurskod: VERK210**  
**Poäng: 130**

Förkunskapskrav: Verktygsteknik – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i att tillverka jiggar och fixturer.

Kursen skall även ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna planera och tillverka jiggar och fixturer

kunna prova och justera jiggar och fixturer

kunna välja bearbetningsmaskiner och kontrollutrustningar

kunna arbeta på ett från skydds- och säkerhetssynpunkt säkert sätt och med miljöhänsyn.



## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven tillverkar enkla jigggar eller fixturer efter ritning/skiss och kan med viss handledning kontrollera och åtgärda eventuella felaktigheter som upptäcks vid provning.

Eleven kan på grundläggande nivå redogöra för facktermer och uttryck som är vanligt förekommande inom området.

Eleven kan ur t.ex. fackböcker, handböcker eller databas hämta och tyda basfakta som behövs för tillämpningar i arbetsuppgifterna.

Eleven uppvisar viss insikt i och förståelse av konstruktionsprinciper för jigggar och fixturer.

### Väl godkänd

Eleven tillverkar jigggar och fixturer mer självständigt och behöver endast i ringa omfattning handledning för att uppnå god kvalitet på arbetet.

Eleven kan vid provning i samverkan med handledare bedöma utfallsprov och ge förslag till åtgärd för att erhålla rätt kvalitet på produkterna.

Eleven tar vissa egna initiativ och kan diskutera och redogöra för materialval, uppläggningspunkter, stabilitetskrav och bearbetningsmetoder samt ser betydelsen av dessa kunskaper.

Eleven uppvisar god insikt i och förståelse av jiggars och fixturers konstruktion och kan i vardagliga och enkla sammanhang analysera och beskriva deras uppbyggnad och tillverkningsätt.

## Kommentar

Vid tillverkning av jigggar och fixturer är det av stor vikt att diskutera och framhålla betydelsen av uppläggningspunkter och lägesfixering samt kvalitets- och stabilitetskrav. Delar ur kurserna Produktionsteknik, Teknologi – industri, Kvalitetsteknik och Mätteknik kan lämpligen integreras.

---

**Ämne: Verktygsteknik**  
**Kurs: Pressverktyg A**  
**Kurskod: VERK208**  
**Poäng: 130**

Förkunskapskrav: Verktygsteknik – grundkurs

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om tillverkning av pressverktyg och värmebehandling.

Kursen skall även ge kunskaper om verktygsmaterial och deras användning.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna tillverka och prova pressverktyg

kunna välja material och bearbetningsmaskin efter dokumenterade krav

kunna välja klippspalt, släppning, bock- och dragradie

kunna utföra härdning och hårdhetsprovning på valt material

kunna beskriva metoderna för mjuk- och avspänningsglödning

kunna redogöra för säkerhetsföreskrifter som gäller vid provning av verktyg i press

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

Eleven tillverkar med viss handledning enkla pressverktyg och genomför tillsammans med lärare/handledare härdning, provning och justering av verktyg.

Eleven känner till några för kursen grundläggande termer och kan med handledning tolka facktext och återge innehållet med egna ord.

Eleven uppvisar insikt i och förståelse av huvuddelarna i lärostoffet och har tillägnat sig grundläggande kunskaper och färdigheter för att arbeta vidare i ämnet.

### **Väl godkänd**

Eleven tillverkar enkla pressverktyg mer självständigt och behöver endast i ringa omfattning handledning för att uppnå god kvalitet på arbetet.

Eleven kan vid provning av verktyg i samverkan med handledare bedöma utfallsprov och ge förslag till åtgärd för att erhålla rätt kvalitet på produkterna.

Eleven tar vissa egna initiativ och kan diskutera och redogöra för materialval och bearbetningsmetoder samt ser betydelsen av dessa kunskaper.

Eleven uppvisar god insikt i och förståelse av enkla pressverktygs konstruktionsprincip och kan i vardagliga och enkla sammanhang analysera och beskriva verktygens uppbyggnad samt kan tillämpa dessa kunskaper i arbetsuppgifterna.

**Ämne: Verktygsteknik**  
**Kurs: Pressverktyg B**  
**Kurskod: VERK209**  
**Poäng: 210**

Förkunskapskrav: Pressverktyg A

## Mål

Kursen skall ge kunskaper om och färdigheter i tillverkning av pressverktyg och värmebehandling.

Kursen skall även ge fördjupade kunskaper om verktygsmaterial och deras användning.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna tillverka, prova, utvärdera provresultat och justera pressverktyg

kunna bedöma förslitningsgrad och reparationsåtgärd

kunna välja material och bearbetningsmetod

kunna beräkna klipp- och tillhållarkrafter, klippspalt, släppning samt bock- och dragradie

kunna utföra värmebehandling och hårdhetsprovning

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven tillverkar enkla pressverktyg och genomför i samverkan med lärare/handledare polering, provning och justering av verktyg.

Eleven redogör för termer och fackuttryck som är vanligt förekommande inom området.

Eleven kan ur t.ex. fackböcker, handböcker eller databas hämta och tyda basfakta som behövs för tillämpningar i arbetsuppgifterna.

Eleven uppvisar insikt i och förståelse av huvuddelarna i lärostoffet och har tillägnat sig grundläggande kunskaper och färdigheter för att arbeta vidare i ämnet.

### Väl godkänd

Eleven tillverkar pressverktyg mer självständigt och behöver endast i ringa omfattning handledning för att uppnå god kvalitet på arbetet.

Eleven kan vid provning av verktyg i samverkan med handledare bedöma utfallsprov och ge förslag till åtgärd för att erhålla rätt kvalitet på produkterna.

Eleven tar vissa egna initiativ och kan diskutera och redogöra för materialval och bearbetningsmetoder samt ser betydelsen av dessa kunskaper.

Eleven uppvisar god insikt i och förståelse av pressverktygs konstruktions-

principer och kan i vardagliga och enkla sammanhang analysera och beskriva verktygens uppbyggnad samt tillämpa dessa kunskaper i arbetsuppgifterna.

---

**Ämne: Verktygsteknik**  
**Kurs: Verktygsteknik – grundkurs**  
**Kurskod: VERK204**  
**Poäng: 300**

Förkunskapskrav: Skärande bearbetning A, CNC-teknik A

## Mål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om och färdigheter i tillverkning av verktyg.

Kursen skall även ge grundläggande kunskaper om verktygsmaterial och värmebehandling.

Kursen skall dessutom ge kunskaper om ergonomi, miljö och säkerhet.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna beskriva grundläggande principer för verktygstillverkning

kunna använda manuella maskiner och CNC-maskiner för verktygstillverkning

kunna hämta och tyda uppgifter om verktygsmaterial

kunna översiktligt beskriva principer för värmebehandling av verktygsmaterial

kunna tillverka och prova enkla fixturer och verktygstyper

kunna arbeta på ett ergonomiskt riktigt sätt och med miljöhänsyn samt använda personlig skyddsutrustning.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven utför med viss handledning i vanliga enkla situationer arbetsuppgifter med bearbetning av verktygsdetaljer och uppnår varierande kvalitet på de utförda uppgifterna.

Eleven uppvisar godtagbar förmåga att redogöra för ett verktygs uppbyggnad och kan i samverkan med handledare hämta och tyda standardbeteckningar för verktygsmaterial.

Eleven kan diskutera och redogöra för relevanta fakta om härdning och anlöpning.

Eleven kan med handledning tillverka enkla verktyg och fixturer.

Eleven tillämpar på ett tillfredsställande sätt personlig skyddsutrustning vid utförandet av arbetsuppgifterna.

### **Väl godkänd**

Eleven beskriver huvuddelarna i ett verktyg och de ingående komponenterna som påverkar utformningen av verktyget.

Eleven tillverkar med viss handledning verktygsdetaljer efter ritning eller CAD/CAM samt väljer verktygsmaterial med hjälp av standardblad.

Eleven redogör för momenten vid värmebehandling, tolkar tabeller för hårdtemperatur och kylmedie samt mäter hårdhet.

Eleven kan relativt självständigt tillverka och prova enklare verktyg och fixtur.

Eleven tillämpar på god nivå personlig skyddsutrustning vid utförandet av arbetsuppgifterna.

### **Kommentar**

Kursen bör vara upplagd så att den ger en allmän kunskap om verktygstillverkning. Delar ur kurserna Produktionsteknik, Teknologi – industri och kvalitetsteknik kan lämpligen integreras.

Utöver de vanliga manuella maskinerna bör verktygsslipmaskin, koordinatborrmaskin och diprofilmaskin användas.

Eleven bör ges möjlighet att få en grundläggande kunskap i rationell uppspanningsteknik.



# Kursplaner

---

## KÄRNÄMNEN

Kursplaner  
SKOLFS 1994:9  
Betygskriterier  
SKOLFS 1994:11

**Ämne: Engelska**

### Syfte

Den kunskap i det engelska språket som eleverna tidigare tillägnat sig skall fördjupas, vidareutvecklas och efterhand även specialiseras inom den gymnasiala utbildningen. Utbildningen syftar till att eleverna skall nå den nivå av funktionell och allsidig språkfärdighet samt fördjupade kunskaper om engelskspråkiga länder och deras kultur som krävs av medborgare i dagens och morgondagens internationella samhälle.

Ett grundläggande syfte med utbildningen i engelska är att den skall stärka alla elevers vilja och tilltro till sin förmåga att aktivt använda engelska. En strävan i undervisningen skall vara att vidmakthålla och utveckla elevernas lust att lära så att de fortsätter att fördjupa sina språkkunskaper även efter avslutade studier i engelska.

### Karaktär och struktur

Språkfärdighet och kunskaper om kultur och samhälle i de länder där engelska talas utgör de centrala delarna av studierna. Olika språkliga aktiviteter – höra, tala, läsa och skriva – ger ämnet dess struktur.

I undervisningen skall eleverna få tillfälle att lära känna olika kulturer i den engelskspråkiga världen. Genom studier av skönlitteratur och möten med andra kulturformer skall eleverna få fördjupade kunskaper om hur det engelska språket varierar i olika sammanhang och i skilda länder.

Ett ämnesinnehåll i undervisningen som ligger nära elevernas personliga intresseområden eller anknyter till den studieinriktning de valt ökar elevernas vilja att använda engelska. Eleverna bör kontinuerligt få samtala och redovisa egna reaktioner, synpunkter och tankar samt ta del av och bemöta andras.

Ett led i fördjupningen och specialiseringen av kunskaperna är att eleverna efterhand skall kunna utnyttja engelskspråkig facklitteratur inom det område de inriktar sin utbildning mot.

**Ämne: Engelska**  
**Kurs: Engelska A**  
**Kurskod: EN200**  
**Poäng: 110**

## Mål

Målet för kursen är att eleverna skall kunna förstå och aktivt använda engelska i tal och skrift i vardagslivet, i arbetslivet och för fortsatta studier.

Kursen skall fördjupa elevernas kunskaper om engelskspråkiga länder, öka förståelsen för andra kulturer samt ge eleverna vidgade kunskaper om språk och språkinläring. Undervisningen skall ge eleverna tilltro till den egna förmågan att kommunicera på engelska.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna använda engelska för att skaffa sig information och kunskaper,

kunna uttrycka sig så korrekt som möjligt i tal och skrift,

förstå tydligt tal från olika delar av den engelskspråkiga världen och ha viss kännedom om sociala och regionala språkskillnader,

kunna inleda och aktivt delta i samtal och därvid uttrycka egna åsikter och bemöta andras,

kunna använda språket muntligt för att sammanhängande berätta om, beskriva och förklara förhållanden inom egna intresse- och kompetensområden,

kunna med god förståelse läsa enklare sakprosa inom egna intresse- och kompetensområden samt, med hjälp av ordbok, även svårare texter,

kunna med god förståelse läsa enklare samtida skönlitteratur från olika engelskspråkiga länder,

kunna formulera sig enkelt men tydligt i skrift i vardagliga sammanhang och inom egna kompetensområden,

ha kunskaper om samhällsförhållanden, kulturtraditioner och levnadssätt i engelskspråkiga länder och kunna använda dessa för att jämföra kulturer,

vara van att använda ordböcker, grammatik, uppslagsverk och andra hjälpmedel,

vara van att planera, genomföra och utvärdera sin egen språkinläring.

## Betygskriterier

### **Godkänd**

Eleven arbetar enskilt och med andra, tar visst ansvar för sin inläring och gör, trots viss språklig osäkerhet, framsteg.

Eleven förstår huvuddragen, men inte alla detaljer, i engelska som talas i inte alltför högt tempo i vardagliga situationer eller inom kända ämnesområden.



Eleven har i någon mån kännedom om sociala och regionala språkskillnader.

Eleven deltar aktivt och blir trots formella brister förstådd i samtal kring vardagliga eller välbekanta ämnen.

Eleven berättar om och beskriver egna erfarenheter, om än ofta kort och tvekande. Då språkförmågan inte räcker till använder eleven i viss utsträckning andra strategier att göra sig förstådd. Uttalet är relativt gott.

Eleven förstår huvudinnehållet i lätt sak- och skönlitteratur samt tillgodgör sig detaljer vid en noggrannare läsning.

Eleven skriver enkla meddelanden och brev som rör den egna vardagssituationen. Språket är begripligt men kan innehålla många formella fel.

Eleven använder vid behov ordbok, uppslagsbok och andra hjälpmedel.

Eleven är medveten om engelskans ställning i världen, har grundläggande kunskaper om samhällsförhållanden, seder och bruk i engelsktalande länder samt gör enkla jämförelser med svenska förhållanden.

Eleven planerar, genomför och utvärderar sitt arbete.

### **Väl godkänd**

Eleven är aktiv både vid enskilt arbete och tillsammans med andra, tar ansvar för sin inläring samt har viss tilltro till sin förmåga att använda engelska.

Eleven förstår huvuddragen och de flesta detaljer i tal som berör kända ämnesområden, även i något svårare autentiskt tal.

Eleven har kännedom om sociala och regionala språkskillnader.

Eleven inleder och upprätthåller samtal, inhämtar och ger information samt uttrycker egna åsikter. Språket är enkelt, lättfattligt och relativt ledigt och korrekt.

Eleven berättar, beskriver och förklarar sammanhängande inom egna intresse- och kompetensområden samt återberättar och sammanfattar muntligt ett välbekant stoff. Där språkförmågan inte räcker till visar eleven god förmåga att utnyttja andra strategier.

Eleven har ett gott uttal.

Eleven förstår såväl huvuddrag som de flesta detaljer i enklare sak- och skönlitteratur samt vid noggrannare läsning även något svårare texter.

Eleven skriver enkla brev, korta kommentarer eller sammanfattningar till inhämtat stoff. Framställningen är informativ men kan innehålla formella fel.

Eleven använder självständigt ordbok, grammatik, uppslagsbok och andra hjälpmedel.

Eleven är relativt medveten om sitt sätt att lära.

Eleven har kunskaper om engelsktalande länders samhällsförhållanden, kulturtraditioner och levnadssätt och använder dessa kunskaper för att göra jämförelser mellan olika kulturer.

Eleven planerar, genomför och utvärderar självständigt sitt arbete.

## **Ämne: Estetisk verksamhet**

### **Syfte**

Undervisningen skall syfta till att utveckla elevernas förmåga, kreativitet och lust att använda estetiska uttrycksmedel för att uttrycka tankar, känslor och handlingar. Den skall också bidra till att väcka intresset för de professionella konstnärernas arbete och för kulturen i samhället, liksom för egen fortsatt verksamhet.

### **Karaktär och struktur**

Centrala begrepp för ämnet är skapande verksamhet, upplevelse och reflektion. Estetisk verksamhet kan anordnas med inriktning mot vilket som helst av de estetiska områdena; bild, dans, musik, slöjd, formgivning eller teater. Ämnet kan också ha en gränsöverskridande karaktär och blanda olika estetiska uttrycksformer. Eleverna skall kunna få arbeta med såväl traditionella metoder att framställa konstnärliga produkter som med moderna elektroniska medier.

---

**Ämne: Estetisk verksamhet**  
**Kurs: Estetisk verksamhet**  
**Kurskod: ESV200**  
**Poäng: 30**

### **Mål**

Målet för kursen är att eleverna skall utveckla känsla för estetiska värden. Eleverna bör bli förtroagna med olika konstnärliga och estetiska uttryck och utveckla sin förmåga att kritiskt granska, tolka och fördjupa sina kulturella upplevelser.

Kursen skall ge eleverna praktisk erfarenhet av ett eller flera konstnärliga uttrycksmedel. De skall få möjlighet att uppleva stimulansen av egen skapande verksamhet.

#### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna använda något eller några estetiska uttrycksmedel för att gestalta en idé,

kunna hämta stimulans ur kulturella upplevelser,

kunna reflektera över och diskutera olika konstnärliga uttryck.

### **Betygskriterier**

#### **Godkänd**

Eleven använder något estetiskt uttrycksmedel för att gestalta en idé, men behöver handledning för att nå resultat.

Eleven genomför arbetet på ett adekvat sätt.

Eleven kan beskriva tillvägagångssätt och hjälpmedel samt kritiskt granska resultatet av sitt eget arbete.

Eleven kan med handledning beskriva, jämföra och värdera andra exempel på konstnärliga uttryck.

### **Väl godkänd**

Eleven använder något estetiskt uttrycksmedel för att gestalta en idé.

Eleven använder adekvata metoder och hjälpmedel för att nå önskat uttryck och ett genomarbetat resultat.

Eleven kan tillämpa sina kunskaper i nya sammanhang.

Eleven är förtrogen med vanliga begrepp och kan beskriva vanligt förekommande tekniker inom ett estetiskt område samt kan analysera och diskutera olika konstnärliga uttryck och kulturella företeelser.

---

## **Ämne: Idrott och hälsa**

### **Syfte**

Ämnet Idrott och hälsa har ett brett hälsoperspektiv. Eleverna skall få en ökad kunskap om hur den egna kroppen fungerar och hur man genom goda matvanor, regelbunden fysisk aktivitet och friluftsliv kan förbättra sitt fysiska och psykiska välbefinnande. Genom egna upplevelser och erfarenheter skall eleverna utveckla en lust och vilja till fysisk aktivitet.

Undervisningen skall leda till att eleverna hittar olika sätt att bedriva en individuellt anpassad fysisk träning och utveckla och stärka den egna hälsan såväl under skoltiden som senare i fortsatta studier och arbetsliv.

Undervisningen syftar således till att eleverna skall bli mer hälso- och miljömedvetna och få större förutsättningar att ta aktiv del i arbetet med hälsofrågor i arbetslivet och samhället i stort.

### **Karaktär och struktur**

Hälsa är en helhet som innefattar fysiskt, psykiskt och socialt välbefinnande och som kan leda till högre livskvalitet. Idrottsutövning påverkar välbefinnandet genom att träna och utveckla kroppen.

Genom undervisningen skall eleverna bli medvetna om den egna livsstilens betydelse för hälsa och miljö samt utveckla en ökad kroppsmedvetenhet och en positiv självbild. Eleverna skall få fördjupade kunskaper om kost, motion och ergonomi samt om drogers och dopingpreparats skadliga inverkan.

Kursen skall ge möjligheter till friluftsliv och positiva naturupplevelser och härigenom bidra till att eleverna utvecklar en ekologisk grundsyn och en vilja att ta ett större ansvar för vår gemensamma miljö.

Undervisningen skall ta hänsyn till elevernas skilda förutsättningar och beakta såväl skillnader mellan kön som mellan individer.

**Ämne: Idrott och hälsa**  
**Kurs: Idrott och hälsa A**  
**Kurskod: IDH200**  
**Poäng: 80**

## Mål

Målet för kursen är att ge eleverna möjlighet att pröva skilda fysiska aktiviteter, som anknyter till deras egna erfarenheter och intressen.

Eleverna skall fördjupa sina kunskaper inom området idrott och hälsa och få förutsättningar att självständigt kunna reflektera över och analysera vägar och metoder för att nå hälsa och välbefinnande ur såväl ett individuellt som ett vidare samhällsperspektiv.

### Efter genomgången kurs skall eleven

ha kunskap om olika faktorer som påverkar människors hälsa och kunna diskutera sambanden mellan hälsa, livsstil och miljö ur såväl ett individuellt som ett samhällsperspektiv,

ha kunskaper om matens betydelse för hälsan ur ett socialt och näringsfysiologiskt perspektiv,

ha förmåga att kritiskt värdera olika fysiska aktiviteters betydelse för hälsa och välbefinnande,

kunna utforma, genomföra och utvärdera ett personligt anpassat program för den fysiska träningen,

ha kunskaper om olika former av friluftsliv, och ha utvecklat sin förmåga att uppleva naturens skiftningar och mångfald under olika årstider,

förstå betydelsen av kontinuitet och regelbundenhet i fysisk träning och ha utvecklat sina kunskaper i några idrottsaktiviteter,

kunna tillämpa några olika metoder för spänningsreglering och avslappning,

ha utvecklat sin förmåga att kombinera rörelser till musik,

vara förtrogen med några traditionella och moderna danser,

kunna tillämpa ergonomiska kunskaper i olika arbetsmiljösammanhang,

ha grundläggande kunskaper om och kunna tillämpa livräddning och första hjälpen.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven kan bedöma några fysiska aktiviteters betydelse för hälsa och välbefinnande.

Eleven kan återge några faktorer som påverkar människors hälsa och kan i någon mån bedöma sambanden mellan livsstil, hälsa och miljö.

Eleven har elementära kunskaper i friluftslivets olika former och har utvecklat färdighet i någon form av friluftsutövning.

Eleven kan på grundläggande nivå beskriva matens betydelse för hälsa, ge exempel på och tillämpa någon metod för eget hälsoarbete och har utvecklat färdighet i en självvald idrottsaktivitet.

Eleven har en viss orientering om olika arbetsmiljöer och betydelsen av ergonomisk anpassning.

Eleven kan med viss handledning tillämpa någon metod för spänningsreglering, kombinera några rörelser till musik, tillämpa någon modern dans. Eleven kan med handledning medverka vid första hjälpen.

### Väl godkänd

Eleven kan värdera olika fysiska aktiviteters betydelse för hälsa och välbefinnande.

Eleven kan redogöra för olika faktorer som påverkar människors hälsa och har förmåga att värdera sambanden mellan livsstil, hälsa och miljö.

Eleven har fördjupade kunskaper i friluftslivets olika former och kan tillämpa friluftsliv i känd miljö.

Eleven kan redogöra för matens betydelse för hälsan samt med viss handledning redogöra för och tillämpa några metoder för eget hälsoarbete.

Eleven har utvecklat egna färdigheter i några aktivitetsformer, kan muntligt redogöra för olika arbetsmiljöer och kan ge förslag på ergonomisk anpassning.

Eleven kan tillämpa några metoder för spänningsreglering, tillämpa rörelser till musik och utföra några moderna danser. Eleven kan med handledning utföra livräddning och första hjälpen.

---

## Ämne: Matematik

### Syfte

Matematik är ett nödvändigt verktyg såväl för andra ämnen inom den gymnasiala utbildningen som för ett flertal ämnesområden inom eftergymnasiala studier.

Matematikundervisningen syftar till att ge eleverna tilltro till det egna tänkandet samt till den egna förmågan att lära sig matematik och använda matematik i olika situationer. Undervisningen skall utveckla elevernas nyfikenhet, öppenhet, analytiska förmåga, kreativitet och ihärdighet vid matematisk problemlösning samt förmåga att generalisera, abstrahera och estetiskt fullända lösningar och resultat.

Undervisningen skall sträva efter att eleverna skall få uppleva tillfredsställelsen i att behärska matematiska begrepp och metoder, i att upptäcka mönster och samband och i att lösa problem samt lära sig använda och inse värdet av matematikens symboler och uttrycksätt. Väsentligt är att eleverna lär sig förstå och föra matematiska resonemang, skapa och använda matematiska modeller och kritiskt granska deras förutsättningar, möjligheter och begränsningar samt lär sig redovisa sina tankegångar muntligt och skriftligt.

Eleverna skall få förståelse för att matematiken har sitt historiska ursprung i många äldre kulturer och få inblickar i hur matematiken utvecklats och fortfarande utvecklas samt lära sig att med förtrogenhet och omdöme använda sig av miniräknare och datorer som matematiska verktyg.

## Karaktär och struktur

Matematik är ett sätt att undersöka och strukturera teoretiska och praktiska problem. Matematik är också ett sätt att tänka med inslag av både intuition och logik. Matematik handlar om att kunna formulera hypoteser, undersöka dem och dra slutsatser samt att kunna övertyga andra om giltigheten i ett resonemang. I den matematiska bevisföringen preciseras några få egenskaper som är intuitivt naturliga och utifrån dessa härleds sedan andra egenskaper och samband.

Matematik är också ett språk som genom sina symboler gör det möjligt att kort och precist uttrycka och logiskt bearbeta komplicerade idéer och påståenden.

Tillgången till nya tekniska hjälpmedel förändrar delvis matematikens innehåll och metoder. Många rutinoperationer, främst av numerisk och grafisk karaktär, kan nu utföras av miniräknare och datorer. Inriktning mot förståelse, analys av hela lösningsprocedurer och kritisk granskning av resultat samt förmåga att dra slutsatser blir viktigare än isolerad färdighets träning.

I en kreativ matematisk problemlösningssprocess berikar olika metoder varandra. Inom matematikämnet utnyttjas algebraiska, numeriska och grafiska metoder – de senare både utan och med hjälp av miniräknare och datorer.

Problemlösning, användning av matematiska modeller, kommunikation och matematikens idéhistoria är fyra viktiga aspekter av ämnet matematik som skall belysas i undervisningen.

Ämnet matematik i gymnasial utbildning behandlar följande kunskapsområden: aritmetik, geometri, trigonometri, sannolikhetslära, statistik, algebra, funktionslära, differential- och integralkalkyl. Vissa delar ingår redan i matematikkurserna på grundskolenivå och fördjupas sedan i de gymnasiala kurserna. Andra delar kräver sådana förkunskaper att de kan behandlas först inom senare gymnasiala kurser.

Ämnet matematik är i den gymnasiala utbildningen uppdelat i påbyggbara kurser: A, B, C, D och E. Lokalt finns många olika möjligheter till kursuppläggning och disposition av tiden på de olika programmen.

**Ämne: Matematik**  
**Kurs: Matematik A**  
**Kurskod: MA200**  
**Poäng: 110**

## Mål

Målet för kursen är att ge de matematiska kunskaper som krävs för att ta ställning i vardagliga situationer i privatliv och samhälle. Dessutom skall kursen ge en grund som svarar mot de krav yrkesliv och fortsatta studier ställer.

### Efter genomgången kurs skall eleven

#### i *aritmetik*

ha fördjupat och vidgat sin taluppfattning till att omfatta reella tal skrivna på olika sätt,

ha ökat sin förmåga att räkna i huvudet, göra överslag och välja lämplig enhet vid problemlösning samt ha erfarenhet av användning av datorprogram vid beräkningar,

kunna välja beräkningsmetod och lämpligt hjälpmedel vid numerisk räkning,

vara van vid att kontrollera resultatets rimlighet och inse att räkning med måttetal ger resultat med begränsad noggrannhet,

förstå innebörden av och kunna använda begreppen ändringsfaktor, promille, ppm, index, prefix och potenser med heltalsexponenter.

#### i *geometri och trigonometri*

kunna tillämpa grundläggande geometriska satser samt förklara de formler och förstå de resonemang som används vid problemlösning,

kunna beräkna omkrets och area för plana figurer och begränsningsarea och volym för några enkla kroppar samt kunna rita tillhörande figurer,

kunna utnyttja skala för beräkningar och för att tolka och konstruera ritningar och kartor,

kunna använda begreppen sinus och cosinus för att lösa enklare problem.

#### i *statistik*

kunna tolka och kritiskt granska data från olika källor, beräkna enkla lägesmått samt själv presentera data i tabell- och diagramform för hand och med tekniska hjälpmedel,

kunna kritiskt granska vanligt förekommande typ av statistik i samhället.

#### i *algebra*

kunna teckna, tolka och använda enkla algebraiska uttryck och formler samt kunna tillämpa detta vid praktisk problemlösning,

kunna lösa linjära ekvationer och enkla potensekvationer med för problem-situationen lämplig metod – numerisk, grafisk eller algebraisk.

i *funktionslära*

kunna rita och tolka enkla grafer som beskriver vardagliga förlopp,

kunna ställa upp, använda och grafiskt åskådliggöra linjära funktioner och enkla exponentialfunktioner som modeller för verkliga förlopp inom t.ex. privatekonomi, samhällsförhållanden och naturvetenskap,

kunna utnyttja grafitande hjälpmedel.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven har insikter i begrepp, lagar och metoder som ingår i kursen.

Eleven löser uppgifter i vilka problemformuleringen är klart definierad, t.ex. lösning av linjära ekvationer och beräkning med hjälp av skalor, och exempeltypen är sådan att eleven mött den tidigare.

Eleven känner till och använder några olika bearbetningsstrategier och behandlar enkla och vanliga problemställningar.

Eleven utför nödvändiga beräkningar, använder i relevanta sammanhang tekniska hjälpmedel och har viss förmåga att värdera resultaten.

Eleven kan skriftligt göra en redovisning av bearbetning av problem där tankegången kan följas och kan med tydlighet rita de figurer, diagram eller koordinatsystem som erfordras.

Eleven kan med visst stöd muntligt redovisa tankegången i bearbetning och lösning av problem även om det matematiska språket inte behandlas helt korrekt.

### Väl godkänd

Eleven har goda insikter i begrepp, lagar och metoder som ingår i kursen.

Eleven har insikt i matematikens idéhistoria.

Eleven kan föreslå, diskutera och värdera olika bearbetningsstrategier och kan behandla problemställningar av olika svårighetsgrad och art.

Eleven använder och kombinerar därvid olika matematiska modeller och metoder i såväl kända som nya situationer.

Eleven kan göra en skriftlig redovisning av bearbetning av problem.

I redovisningen visar eleven en klar tankegång och kan rita korrekta och tydliga figurer.

Eleven kan muntligt med klar tankegång redovisa och förklara arbetsgången i problemlösningen med ett acceptabelt matematiskt uttrycksätt.

---

## Ämne: Naturkunskap

### Syfte

Det moderna samhället är i hög grad baserat på naturvetenskap och teknik. Alla de frågor som bygger på kunskap i naturvetenskap kan dock inte överlätas till specialister. För att medborgarna på saklig grund skall kunna ta del av samhällsfrågor och därmed ha inflytande över samhällets utform-



ning krävs att alla har en naturvetenskaplig kompetens. Särskilt miljöfrågorna – ofta komplexa och mångfasetterade – ställer krav på brett naturvetenskapligt kunnande.

Syftet med den gymnasiala utbildningen i ämnet naturkunskap är att eleverna skall fördjupa och bredda sina kunskaper och kunna studera mer komplexa samband. Ämnet skall också ge generella insikter i hur kunskaper i naturvetenskap skapas, bearbetas, förmedlas och värderas.

Eleverna skall också få möjlighet att fördjupa sina kunskaper om naturvetenskapliga samband och fenomen och därmed förstå att naturvetenskapliga beskrivningar och förklaringar bygger på ett modelltänkande.

En strävan i undervisningen skall också vara att eleverna genom egna experiment och undersökningar får insikt i naturvetenskapligt arbetssätt och därmed kan förstå hur människans världsbild har förändrats genom växelverkan mellan empiri och teori.

Genom undervisningen i ämnet naturkunskap skall eleverna utveckla sin förmåga att på naturvetenskaplig grund ta ställning till den egna livsföringen och till miljö- och resursfrågor.

## Karaktär och struktur

Naturkunskap är ett tvärvetenskapligt ämne där naturvetenskapliga frågeställningar kan studeras ur flera perspektiv. Strukturen är inte entydigt given men ämnet handlar ytterst om materia, energi och liv, dvs. att förklara den fysiska omvärlden. Stor vikt skall läggas vid olika samhällstillämpningar.

Undervisningen i naturkunskap skall utformas så, att elevernas intresse för och vetgirighet inom det naturvetenskapliga området ökar och att eleverna utvecklar sin förmåga att söka och tillgodogöra sig naturvetenskaplig information.

---

**Ämne:** Naturkunskap  
**Kurs:** Naturkunskap A  
**Kurskod:** NK200  
**Poäng:** 30

## Mål

Målet för kursen är att eleverna skall tillägna sig de kunskaper som krävs för att förstå och ta ställning till miljöfrågor och till energi- och resursfrågor. Observationer, experiment och fältstudier utgör en bas för kunskapsinhämtandet.

### Efter avslutad kurs skall eleven

ha insikt i hur man med experimentell metodik kan undersöka och analysera olika fenomen i naturen,

ha naturvetenskapliga kunskaper om livets villkor och utveckling,

behärska de begrepp som krävs för att förstå ekosystems struktur och dynamik samt inse följderna av de störningar som kan drabba ekosystemen,

kunna ge exempel på naturliga kretslopp och på hur människans agerande kan påverka dem,

kunna beskriva och analysera olika naturliga och av människan skapade energiflöden,

kunna beskriva och analysera växelverkan mellan mänskliga aktiviteter, speciellt sådana aktiviteter som berör den egna studieinriktningen, och miljön,

kunna beskriva lokala och globala miljöproblem samt diskutera åtgärder för att lösa uppkomna problem,

kunna tolka och kritiskt granska argument rörande miljö- och resursfrågor och inse att olika ställningstagande medför olika konsekvenser.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven har viss insikt i ett naturvetenskapligt arbetssätt och kan följa en skriven instruktion för att genomföra en väl definierad experimentell uppgift.

Eleven utför på godtagbar nivå mätningar och undersökningar samt kan muntligt och skriftligt beskriva iakttagelser och resultat.

Eleven kan beskriva ekologiska fakta och begrepp och kan på godtagbar nivå beskriva resultaten av störningar i ekosystem.

Eleven har viss insikt i begreppet energi, har kännedom om några energiformer samt kan ge exempel på olika energiflöden.

Eleven ger exempel på globala och regionala miljöproblem och kan i några fall beskriva lokala miljöproblem till följd av vardaglig och yrkesmässig verksamhet.

### Väl godkänd

Eleven har insikter i ett naturvetenskapligt arbetssätt och kan utföra en väl definierad experimentell uppgift.

Eleven kan på god nivå genomföra mätningar och undersökningar samt kan beskriva iakttagelser och tolka resultat.

Eleven kan redogöra för ekologiska fakta och begrepp och kan med egna ord beskriva resultaten av störningar i ekosystem.

Eleven har insikt i begreppet energi, har kännedom om några energiformer samt ger exempel på olika energiflöden och naturliga kretslopp.

Eleven kan redogöra för olika lokala miljöproblem som uppstår till följd av vardaglig och yrkesmässig verksamhet.

Eleven kan diskutera och värdera argument rörande miljö- och resursfrågor.

## Ämne: Religionskunskap

### Syfte

Syftet med undervisningen i religionskunskap är att eleverna skall möta religioner och livsåskådningar utifrån olika infallsvinklar. Eleverna skall få vidga och fördjupa sin erfarenhets- och begreppsvärld och stimuleras att reflektera över religiösa, etiska och moraliska frågor och över vad det innebär att ta ansvar som medmänniska och samhällsmedlem.

Undervisningen skall fördjupa elevernas kunskaper om kristendomen och övriga religioner och livsåskådningar. Genom möten med människor från olika traditioner, kulturer och religiösa seder skall eleverna fördjupa sin inlevelse i, förståelse och respekt för andra människor. På så sätt främjas tolerans. Eleverna får härigenom en beredskap för att motverka att människor utsätts för förtryck för sin religions eller livsåskådnings skull.

Undervisningen i religionskunskap skall bidra till att eleverna mer och mer upptäcker det meningsfulla och intressanta i att studera religion, livsåskådning och etik. Eleverna skall öppet få diskutera tros- och livsåskådningsfrågor och stimuleras till egna reflektioner och ställningstaganden i livsåskådningsfrågor.

### Karaktär och struktur

Att arbeta med frågor om livets mening och att bilda sig en egen uppfattning är led i människans strävan att utveckla en egen identitet.

Detta kräver dels kunskaper om innehåll och funktion i olika religioner och livsåskådningar, dels kunskaper om hur den egna inställningen till religion och livsåskådning byggs upp. Därför har studierna i religionskunskap både en innehållslig och en existentiell sida, som inte får skiljas från varandra.

Människan behöver mönster med vars hjälp hon kan tolka tillvaron och finna mening och innehåll i den. Sådana mönster och tolkningar kommer till uttryck i religioner och livsåskådningar av olika slag som tar ställning till frågor om gudstro, verklighetsuppfattning och människosyn. Det är den innehållsliga sidan av livsåskådningsbildningen.

Att utveckla en livsåskådning är en process som pågår hela livet. Det handlar om hur man söker, prövar, värderar, tar ställning och omvärderar. Denna process pågår, mer eller mindre medvetet, hos alla människor, i alla tider och i alla åldrar. Det är livsåskådningsbildningens existentiella sida. Kunskap om hur denna process fungerar är därför en naturlig del av utbildningen i skolan. Eleverna skall få möjlighet att utveckla och fördjupa sina kunskaper och reflektioner om religiösa, etiska och existentiella problemställningar som grund för ett eget ställningstagande.

På gymnasial nivå innefattar det innehållsliga perspektivet ett studium av religioner och livsåskådningar utifrån t.ex. historiska, institutionella, kulturella, religiösa och etiska perspektiv. Eleverna skall fördjupa sina kunskaper om kristen tro och kristna värderingar för att förstå kristendomens betydelse för kultur, etik och samhällsutveckling i Sverige förr och nu.

Mötet mellan olika religioner och livsåskådningar är också en viktig di-

mension i undervisningen i religionskunskap. Genom detta möte erhåller eleverna kunskaper som möjliggör fördjupad analys av olika religioners och livsåskådningars trosinnehåll, värderingar och uttrycksformer utifrån ett innehållsligt och ett existentiellt perspektiv.

---

**Ämne: Religionskunskap**  
**Kurs: Religionskunskap A**  
**Kurskod: RE200**  
**Poäng: 30**

## Mål

Målet för kursen är att ge eleverna tillfälle att arbeta med sin förståelse och tolkning av omvärlden för att ge den en mening. Eleverna skall få ökade kunskaper om och förståelse för olika religioner och livsåskådningar. Eleverna skall också få möjlighet att reflektera över existentiella och etiska frågor utifrån olika perspektiv och öva sig i att identifiera sådana problemsituationer som aktualiseras utifrån den valda studieinriktningen.

### **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna redovisa insikter i kristendomens och andra världsreligioners och livsåskådningars huvudtankar, värderingar, traditioner, uttrycksformer och urkunder,

kunna beskriva och förstå hur religion och livsåskådning tar sig uttryck i människors sätt att tänka och handla,

kunna reflektera över och argumentera kring existentiella frågor inom tro, etik och livsåskådning och med respekt för andra människors uppfattning kunna motivera en egen ståndpunkt,

kunna arbeta allt mer medvetet med sina egna livs- och moralfrågor och ta ansvar för att utforma en personlig hållning i dessa frågor samt förstå konsekvenserna av denna för andra människor, samhälls- och yrkesliv.

## Betygskriterier

### **Godkänd**

Eleven kan redovisa elementära insikter i kristendomens och några andra världsreligioners och livsåskådningars huvudtankar och uttryckssätt.

Eleven uttrycker viss tolerans gentemot andra synsätt.

Eleven känner till några enkla etiska resonemangsmodeller och motiverar med stöd av dessa egna ställningstaganden i kända och vardagliga situationer.

Eleven har viss insikt i hur de egna värderingarna påverkar samhället.

### **Väl godkänd**

Eleven har både goda insikter i och helhetsuppfattning om kristendomens och några andra världsreligioners och livsåskådningars huvudtankar och uttryckssätt.

Eleven uttrycker tolerans gentemot andra synsätt.

Eleven uppvisar goda insikter i olika etiska teorier och kan tillämpa dessa i närliggande situationer och i aktuella samhällsfrågor.

Eleven har god förståelse för etiska grundvärderingar och deras betydelse för yrkesliv och samhälle, nationellt och internationellt.

---

## Ämne: Samhällskunskap

### Syfte

Studierna i samhällskunskap i gymnasial utbildning skall fördjupa elevernas kunskaper om nutida samhällsförhållanden och samhällsfrågor, ge eleverna ökade förutsättningar att delta aktivt i samhällslivet och ge dem beredskap att hantera förändringar i samhället.

Undervisningen i samhällskunskap skall utveckla elevernas färdigheter att skaffa sig, sammanställa och bearbeta kunskaper om samhället samt att göra bedömningar, uttrycka ståndpunkter och utveckla en god förmåga att på olika sätt presentera resultatet.

Ämnet skall vidare bidra till att eleverna utvecklar en egen samhällsuppfattning och ge en god grund för fortsatta studier.

Eleverna skall lära sig att skilja på fakta och värderingar även i komplicerade samhällsfrågor, förstå bakgrunden till dessa värderingar och hur de uppstått. Eleverna skall kunna göra egna ställningstaganden.

Eleverna skall kunna sätta in utvecklingen av det svenska samhället i ett globalt perspektiv, både i nutid och i historisk belysning.

### Karaktär och struktur

Undervisningen i samhällskunskap skall på ett systematiskt sätt stödja och utveckla elevernas förmåga att bearbeta och analysera viktiga samhällsförhållanden och samhällsfrågor. För att eleverna skall kunna göra en sådan analys och ta ställning till den kommande utvecklingen krävs kunskaper om den historiska utvecklingen. Undervisningen skall därför bidra till att eleverna tillägnar sig ett historiskt perspektiv och förstår det förflutnas betydelse för nuet. Viktigt är insikter om samspelet mellan samhälle och natur i ett utvecklingsperspektiv. Ämnet samhällskunskap spänner över stora kunskapsområden. Sådana kunskapsområden är:

demokratins innehåll och uttryckssätt,

samhällets organisation utifrån politiska, sociala, ekonomiska, kulturella, religiösa och rumsliga aspekter,

individens och gruppernas skilda livsvillkor,

arbetsliv och sociala förhållanden,

frågor kring kulturarv, identitet, kulturmöten och kulturkonflikter,

internationella förhållanden, internationell utveckling, samlevnad och

konfliktsamspelet mellan samhälle och natur och därmed sammanhängande överlevnadsfrågor.

Dessa kunskapsområden rymmer många samhällsfrågor, som kan bilda utgångspunkt för studier och analys. En och samma samhällsfråga berör ofta flera av dessa kunskapsområden. Jämförelsen mellan svenska och utländska förhållanden är en viktig del av ämnet. Studierna skall utveckla elevernas förmåga att förstå alltmer av internationella relationer – ur ekonomiska, sociala, politiska och kulturella aspekter – och orsaker till internationella konflikter, innebörd och effekter av fredssträvanden, internationell samverkan på olika områden samt säkerhetspolitiska och folkrättsliga frågeställningar. Undervisningen i samhällskunskap skall sätta in samhällsfrågorna i ett såväl globalt som nationellt och regionalt/lokalt sammanhang och samtidigt belysa sociala frågor på grupp- och individnivå.

Vid bearbetning och analys av samhällsfrågor är det viktigt att framhäva att olika utgångspunkter, perspektiv och ideologier ger skilda sätt att se på samhället och samhällsutvecklingen. Val av perspektiv och urval av fakta präglas alltid av värderingar. Undervisningen skall ge goda kunskaper om dessa värderingar, deras historiska ursprung såväl som samtida uttryck. Eleverna skall bli medvetna om sina egna och andras värderingar och deras konsekvenser.

I det moderna samhället kommer information om olika företeelser ofta från olika källor och genom många olika medier. Att sovra och värdera budskap utifrån kunskap om källornas art och de olika mediernas begränsningar är en viktig del i analysen. Det är väsentligt att i samhällskunskap ha ett pluralistiskt betraktelsesätt, vilket innebär att eleverna skall se samhällsfrågorna utifrån olika perspektiv.

---

**Ämne: Samhällskunskap**  
**Kurs: Samhällskunskap A**  
**Kurskod: SH200**  
**Poäng: 90**

## **Mål**

Målet för kursen är att eleverna skall få fördjupa och strukturera sina kunskaper om samhälle, arbetsliv och ekonomi genom studier av skilda samhällsfrågor. Eleverna skall få reflektera över, analysera och diskutera samhällsförhållanden i Sverige och andra länder. Eleverna skall också få möjlighet att fördjupa sig i någon samhällsfråga av särskild betydelse för deras respektive studieinriktning.

Kursen skall genom såväl innehåll som form bidra till att förmedla och hos eleverna förankra de värden som vårt samhällsliv vilar på.

## **Efter genomgången kurs skall eleven**

kunna redogöra för viktiga politiska ideologier och deras utveckling samt hur dessa ideologier påverkar synen på olika samhällsförhållanden,

ha fördjupade kunskaper om hur det svenska samhället växt fram och fun-

gerar i dag samt kunna göra vissa jämförelser med förhållanden i andra länder,

känna till vad som påverkar samhällets, företagens och individens ekonomiska förhållanden,

kunna lägga historiska perspektiv på den ekonomiska, politiska och sociala utvecklingen,

kunna reflektera över internationella relationer och globala förhållanden ur ekonomiska, sociala, politiska, folkrättsliga och kulturella aspekter samt vara medveten om förutsättningarna för internationell samverkan och den svenska säkerhetspolitikens mål och medel,

kunna använda olika kunskapskällor och verktyg för att analysera och diskutera samhällsfrågor ur olika infallsvinklar och så att de egna åsikterna tydligt framgår.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven deltar i och tar ett visst eget ansvar för studieplaneringen i samhällskunskap.

I studiet av skilda samhällsfrågor söker eleven sig fram till, använder och presenterar relevanta fakta, såväl inhemska som internationella.

Eleven ser på frågorna utifrån olika perspektiv och värderingar och anger orsaker och konsekvenser i den valda frågan.

Eleven drar egna slutsatser och uppvisar ett begynnande eget ställningstagande.

Utifrån en historisk bakgrund kan eleven till vissa delar beskriva det svenska samhället ur ekonomisk, politisk och social aspekt.

Eleven har tillägnat sig en grundläggande kunskap om sin egen och andra människors livsvillkor och kulturella identitet.

Eleven redogör för hur olika idéer och värderingar i samhället har utvecklats och hur de styr människors tänkande och handlingar.

### Väl godkänd

Eleven deltar aktivt och ansvarsfullt i studieplaneringen i samhällskunskap.

Eleven kan utifrån olika perspektiv och värderingar söka fram, välja ut, sammanställa och analysera ett brett utbud av inhemska och internationella fakta för att belysa olika aspekter samt ange orsaker och konsekvenser i valda samhällsfrågor.

Eleven uttrycker och argumenterar för en egen ståndpunkt och drar analyserande och reflekterande slutsatser.

Eleven har tillägnat sig grundläggande kunskaper om ekonomisk, politisk och social utveckling i ett historiskt perspektiv och kan förklara svenskt samhällsliv under 1900-talet.

Eleven har insikt i individers och grupper skilda livsvillkor och kulturella identitet.

Eleven har insikt i om hur olika idéer och värderingar har utvecklats och

om hur detta kan påverka egna och andras ställningstagande i skilda samhällsfrågor.

---

## **Ämne: Svenska**

### **Syfte**

Det övergripande syftet med undervisningen i svenska i gymnasial utbildning är att eleverna skall öka sin förmåga att tala, läsa och skriva svenska och att de skall öka sina kunskaper om litteraturen. De skall utveckla sin förmåga att använda språket för att främja sin personliga utveckling och på så sätt skaffa sig nödvändig beredskap för livslångt lärande, yrkesverksamhet och samhällsliv.

Strävan i undervisningen skall vara att göra eleverna medvetna om att språket öppnar nya perspektiv och gör världen mer begriplig. Med språkets hjälp föds och skapas insikt om världen och kulturarvet. Språket ger människan möjlighet att skapa och uttrycka den egna identiteten i relation till omvärlden. Språket ger oss möjligheter att växa och mogna.

Skolan och särskilt undervisningen i svenska har ett ansvar för att hjälpa alla elever med deras språkutveckling och därmed deras förmåga att tänka och lära. Därvid måste undervisningen utgå från elevens egna förutsättningar och erfarenheter. Språket skall fungera som ett nödvändigt redskap för kommunikation och för studier. Det måste ständigt utforskas och erövras av var och en på sitt sätt, efter sina behov och sin förmåga under hela livet.

Undervisningen i svenska skall sträva efter att eleverna utvecklar lust och förmåga att läsa skönlitteratur från olika tider och kulturer, så att de blir förtrogna med olika författarskap och genrer och stimuleras till att söka sig till skönlitteraturen som en källa till kunskap och glädje. Skönlitteraturen skall bidra till att göra eleverna förtrogna med grundläggande demokratiska, humanistiska och etiska värden. Den skall utveckla deras förmåga att sätta in sig själva i ett kulturellt och historiskt sammanhang. På så sätt skall eleverna få möjlighet att fördjupa såväl sin förståelse för människor från andra kulturer och andra levnadsförhållanden som sin förmåga att reflektera över och förstå förändringar i kultur och samhälle.

### **Karaktär och struktur**

Det svenska språket som det talas, läses och skrivs är det centrala i undervisningen i svenska. Eleverna skall i svenskundervisningen utveckla, bredda och fördjupa sin läs- och skrivförmåga, sin förmåga att tala och samtala samt förmågan att lyssna och uppfatta.

Elever med bristande kunskaper i svenska måste lära sig språket under andra betingelser än vad som gäller för elever som behärskar svenska väl. Dessa elever skall få en undervisning i ämnet som är anpassad till deras behov.

För hörselskadade och döva gäller särskilda förutsättningar.



Språk och litteratur är ämnets huvudsakliga innehåll.

Varje elev skall i sina svenskstudier aktivt arbeta med att tillgodogöra sig och skapa texter. Med texter avses allt från skönlitteratur, saklitteratur och elevernas egna texter, till litterära uttryck förmedlade via etermedier, dagspress, teater, film m. m. Arbetet skall bidra till elevens språkutveckling och till att utveckla förmågan att tolka, reflektera över och kritiskt granska olika typer av text.

För att främja inläringen behöver eleverna få kunskap om de teorier och fakta som finns om läs- och skrivinläring, talekonsten och konsten att lyssna. Likaså bör de få pröva på olika konstnärliga och estetiska uttryck inom ämnets ram.

Ämnets olika delar skall vävas samman till en helhet och tillsammans utveckla ett fördjupat språkmedvetande hos eleverna. De skall få större förtrogenhet med, förståelse av och kunskap om litteratur. I undervisningen integreras språkliga aspekter med litterära och språkteoretiska. Att läsa, skriva, tala, och lyssna blir meningsfullt när eleverna får svar på frågor om sig själva och sina relationer till andra, till historien, till nutiden eller till framtiden.

Kärnämnet svenska är uppdelat i två kurser, nämligen

Kurs A: Språket och människan (80 poäng) och

Kurs B: Språk – litteratur – samhälle (120 poäng)

---

**Ämne: Svenska**  
**Kurs: A: Språket och människan**  
**Kurskod: SV203**  
**Poäng: 80**

## Mål

Målet för kursen är att eleverna skall få tillämpa, bredda och fördjupa sina kunskaper enligt studieinriktning och behov. De skall få förståelse för att människan och språket utgör en ouplöslig enhet. Såväl litteraturläsning som egen användning av språket i tal och skrift ingår.

Kursen skall öka elevernas tilltro till den egna språkliga förmågan. Denna skall i olika arbets- och kommunikationsformer utvecklas till ett allt bättre redskap för tänkande och lärande genom att eleverna bereds tillfälle att arbeta med språket och litteraturen på ett undersökande och experimenterande sätt.

Litteraturläsning skall vara en källa till kunskap och personlig utveckling och bilda utgångspunkt för samtal och skrivande.

## Efter genomgången kurs skall eleven

kunna förmedla åsikter, erfarenheter, iakttagelser och kunskaper i tal och skrift på ett klart och tydligt sätt,

kunna använda skrivandet för att tänka och lära,

kunna delta aktivt och konstruktivt i samtal och diskussioner med olika syften och hålla enkla anföranden inför en grupp,

kunna formulera egna tankar, iakttagelser och jämförelser vid läsning av saklitteratur och litterära texter från olika tider och kulturer,

ha kunskap om och använda sig av grundläggande regler för språkets bruk och byggnad,

kunna använda datorer och andra elektroniska medier för att skriva, kommunicera och skaffa sig kunskaper,

kunna läsa och höra texter på danska och norska.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven förmedlar åsikter, iakttagelser, erfarenheter och kunskaper sammanhängande i tal och skrift.

Eleven deltar i och känner till grundläggande regler för samtal, diskussioner och debatter samt håller korta muntliga anföranden inför grupp.

Eleven använder sig i skrift av grundläggande regler för språkets bruk och byggnad och vet hur man använder våra viktigaste språkliga handböcker.

Eleven använder i några sammanhang skrivandet som redskap för inläring och tänkande genom att bl.a. anteckna och sammanfatta. För språklig produktion och kunskapsinhämtande använder eleven med handledning ordbehandlingsprogram och elektroniska medier.

Eleven läser sakprosa och litterära texter från olika tider och kulturer, därav något eller några hela skönlitterära verk. I samband härmed kan eleven med viss handledning göra jämförelser och formulera egna tankar och iakttagelser.

Eleven kan tillägna sig lättförståeliga norska och danska texter med handledning och ordförklaringar.

### Väl godkänd

Eleven förmedlar åsikter, iakttagelser, erfarenheter och kunskaper sammanhängande och intresseväckande i tal och skrift.

Eleven argumenterar konstruktivt för sina åsikter och deltar engagerande i gruppdiskussioner samt håller väl disponerade anföranden inför grupp.

Eleven skriver varierat i såväl berättande som utredande form på ett i huvudsak korrekt språk med självständig, personlig språkbehandling.

Eleven har förmåga att planera och i viss mån utvärdera sitt arbete och därvid utnyttja skrivandet som redskap. För språklig produktion och kunskapsinhämtande använder eleven ordbehandlingsprogram och elektroniska medier.

Eleven känner till några viktiga litterära termer och berättarteknikens grunder för att självständigt kunna göra iakttagelser och jämförelser vid läsning av litteratur.

Eleven sätter sina kunskaper och erfarenheter i relation till den litteratur som läses och gör därvid egna reflektioner över innehåll och form.

Eleven kan tillägna sig lättförståeliga danska och norska texter på egen hand med hjälp av ordlista.

**Ämne: Svenska**  
**Kurs: B: Språk – litteratur – samhälle**  
**Kurskod: SV201**  
**Poäng: 120**

## Mål

Målet för kursen är att eleverna skall få tillämpa, bredda och fördjupa sina kunskaper enligt studieinriktning och behov. De skall tillägna sig kunskaper om hur språket och litteraturen avspeglar samhället och kulturen. Ett historiskt perspektiv i studierna skall ge kunskap om liv och tänkande i det förflutna, samtidigt som kunskapen om nuet därigenom skall få djup och bredd. Eleverna skall få möjlighet att på ett fördjupat sätt och med olika arbetsformer sätta litteraturläsningen och språkstudierna i centrum. I samband med läsning i ett historiskt och jämförande perspektiv studeras språkets utveckling och bruk i samhället förr och nu.

Kursen har en analytisk inriktning, där både skrivandet och det förbärrade talandet ingår med samlande av material, planering, bearbetning och utformning av egna texter.

Vid sidan av essäistiskt och kritiskt/analytiskt skrivande skall eleverna också få pröva olika konstnärliga uttrycksätt.

### Efter genomgången kurs skall eleven

kunna uttrycka sina tankar i tal och skrift så väl att språket i skilda sammanhang fungerar som ett effektivt medel för kommunikation och påverkan,

kunna förmedla andras tankar, sammanställa och dra slutsatser så väl att innehåll och budskap blir tydliga,

ha läst och behandlat centrala svenska, nordiska och internationella litterära verk,

ha kunskap om författarskap, epoker och idéströmningar i kulturer förr och nu, med särskild tonvikt på 1900-talets litteratur och idéutveckling,

kunna jämföra och se samband mellan texter från olika tider och kulturer samt i tal och skrift kunna formulera intryck och iakttagelser i samband med läsningen,

kunna analysera och samtala om budskap i texter av olika slag i olika medier för att kritiskt granska och bedöma deras innehåll och syfte,

kunna använda skrivandet på ett fördjupat sätt som ett medel för tänkande och lärande,

kunna formulera iakttagelser och slutsatser om språkliga skillnader i olika historiska, regionala, kulturella och sociala sammanhang, även sådana skillnader som finns mellan generationer och mellan män och kvinnor,

känna till viktiga genrer och litteraturvetenskapliga begrepp som har betydelse för tolkning, granskning och analys av texter i olika medier,

ha utvecklat sin förmåga att läsa och förstå danska och norska och ha viss kännedom om språken och språksituationen i hela Norden.

## Betygskriterier

### **Godkänd**

Eleven tillägnar sig centrala litterära texter från skilda epoker och språkområden via böcker, teater och film.

Eleven diskuterar innehåll, gestalter, bärande tankar och tidstypiska drag och har kunskap om betydelsefulla författarskap och idéströmningar.

Eleven använder enkla litterära begrepp och kan identifiera olika genrer. I tal och skrift formulerar och motiverar eleven sina egna intryck av läsningen.

Eleven har i stora drag utvecklingen av det svenska språket klart för sig, gör iakttagelser och reflekterar över historiska och sociala språkskillnader.

Eleven har viss kunskap om språksituationen i Norden och läser och förstår ej alltför komplicerade danska och norska texter.

Eleven jämför och granskar kritiskt budskap i olika medier.

Eleven samlar, sovrar och sammanställer med viss hjälp material för muntlig eller skriftlig framställning och uttrycker känslor, tankar och erfarenheter på ett i sammanhanget fungerande språk.

### **Väl godkänd**

Eleven tillägnar sig centrala litterära texter från skilda epoker och språkområden via böcker, teater och film.

Eleven analyserar och tolkar självständigt och inkännande tankar och karaktärer i litterära texter och tillämpar därvid litteraturvetenskapliga begrepp. Vid läsning av litterär text reflekterar eleven över dess giltighet för vår egen tid.

Eleven har kännedom om sociolekter, dialekter, maktspråk och invandrararnas språksituation.

Eleven redogör för de europeiska språkens släktskap, ursprung och påverkan på svenskan och har kunskap om språksituationen i Norden samt läser med god förståelse ej alltför komplicerade danska och norska texter.

Eleven planerar och utformar sina texter och kan i tal och skrift med stilistisk säkerhet på ett för mottagaren relevant sätt förmedla åsikter, erfarenheter och kunskaper.

# Specialarbete

## SPECIALARBETE

### Poäng: 30

Enligt gymnasieförordningen, 5 kap, 13§, gäller följande: "Specialarbetet skall ge eleverna tillfälle att fördjupa sig inom kunskapsområden som ingår i elevens studieprogram och att träna sig i att arbeta på ett undersökande sätt".

Specialarbetet skall således baseras på förvärvade kunskaper och färdigheter och förläggs därför lämpligen till slutet av den gymnasiala studiegången. Ämnesområde kan väljas inom såväl programmets kärn- och karaktärsämnen som inom de kurser, som ingår i elevens individuella val. Specialarbetet skall ge eleven nya erfarenheter och kunskaper utifrån valt ämnesområde samt utveckla elevens förmåga att se helheter och samband.

Genom specialarbetet utvecklas elevens förmåga att självständigt gripa sig an en teoretisk eller praktisk uppgift, formulera problem, avgränsa och strukturera arbetet samt att ta ansvar för att genomföra arbetsuppgiften.

I specialarbetet utvecklas dessutom elevens förmåga att tolka och värdera fakta, källor och tillverkningsprocesser, sammanställa och bedöma resultat och att presentera resultatet skriftligt och på annat lämpligt sätt. Specialarbetet är en förberedelse för såväl kommande studier som yrkesliv.

## Förutsättningar

Specialarbetet ingår i samtliga nationella program som ett obligatoriskt moment liksom i det specialutformade programmet. Specialarbetet kan även ingå i det individuella programmet. Arbetet kan utföras enskilt eller i grupp och skall betygsättas efter samma skala som de olika kurserna i gymnasieskolan.

Läraren har en viktig handledarfunktion. Eleven behöver hjälp att utveckla sin förmåga att formulera problemet och avgränsa uppgiften och stötts i att självständigt planera och genomföra arbetet. Den kontinuerliga kontakten mellan elev och handledare är viktig för att eleven skall få klart för sig vilka krav som ställs på arbetet och vilka tidsramar som gäller.

Ofta kan det finnas behov av flera lärare som handledare t.ex. på grund av skyddsaspekter i vissa lokaler eller om arbetet har anknytits till den arbetsplatsförlagda delen av utbildningen. Samarbete mellan lärare blir en naturlig konsekvens av specialarbetets övergripande karaktär med inriktning mot både karaktärsämnen och ämnen som t.ex. svenska och matematik.

## Arbetssätt

I specialarbetet skall eleven utveckla sin förmåga att tillämpa ett undersökande och problemorienterat arbetssätt. Grunden för detta är förmågan att avgränsa och formulera en uppgift. Genom att ställa frågor av karaktären

vad, hur och varför klargör eleven för sig själv det egentliga målet för arbetet. Med en undersökande arbetsmetod söker eleven sedan klarlägga uppgiftens olika delar.

Vid denna analys skall sökandet efter sammanhang och motsättningar leda till nya perspektiv och djupare förståelse för området som sådant så att förutsättning skapas för att dra meningsfulla slutsatser.

Källor i denna kunskapande process kan vara människor, facklitteratur, produktionsprocesser och databaser m.m. Med hjälp av t.ex. intervjuer, enkäter, litteraturstudier och observationer kan problemområdet ringas in och klargöras. Det undersökande och problemorienterande arbetssättet kan sammanfattas på följande sätt.

#### **Eleven skall**

- \* självständigt ställa och formulera problem
- \* undersöka problemet
- \* dra slutsatser och presentera resultatet.

### **Redovisning**

Specialarbetet innebär att eleven utför en praktisk eller teoretisk uppgift såsom exempelvis en tillverkad produkt, en dansform, en processbeskrivning, beskrivning och värdering av en vårdmetod eller diskussion av ett rent teoretiskt problem. I vilketdera fallet bör varje enskild elev redovisa resultatet i en skriftlig rapport i formellt gott skick.

Resultatet bör även presenteras på annat sätt, t.ex. genom en muntlig presentation inför andra, en utställning, en videofilm, en gestaltning i dramaform eller ett radioinslag.

### **Bedömning**

Läraren är ansvarig för att en bedömning sker av det färdiga resultatet.

Gymnasieförordningen föreskriver: "Vid betygssättningen av ett specialarbete skall läraren beakta elevens förmåga att själv planera, genomföra och redovisa en undersökande uppgift." (SFS 1994: 35, 7 kap. 5§)

Även om flera elever samarbetat skall varje elevs individuella prestation bedömas.

# Ämneskommentarer

## Ämne: Engelska / Moderna språk

Kunskaper och färdigheter i moderna språk, liksom kännedom om kultur, samhälls- och levnadsförhållanden i olika delar av världen, får allt större betydelse för både individen och samhället. Den ökade internationaliseringen gör det nödvändigt för alla människor att vidga sina perspektiv utöver det nationella.

Undervisningen i moderna språk i gymnasieskolan syftar till att eleverna skall kunna använda målspråket i olika sammanhang i samhällsliv, arbetsliv och för vidare studier.

Undervisningen skall relateras såväl till elevernas egna erfarenheter och intressen som till de krav på vidgade referensramar som ställs i arbetslivet och under fortsatta studier.

Arbetet skall genomsyras av en strävan efter kunskap om och förståelse för kultur och levnadssätt i andra länder, så att eleverna får lust och beredskap att fördjupa kontakten med de miljöer och kulturer där målspråket talas. Samhälls- och kulturorientering skall kontinuerligt integreras i arbetet.

En ökande internationalisering och ny kunskap om hur inlärn timer går till ställer förändrade krav på språkundervisningen, som mer än tidigare måste lägga vikt vid språket som medel för kommunikation. Denna språksyn ställer som mål för undervisningen i moderna språk att eleverna skall skaffa sig en funktionell kompetens i målspråket.

Undervisningen bör utgå från ett innehåll som speglar målspråkets kulturella, sociala och politiska förhållanden samt leda till att eleverna kan använda språket som ett uttrycksmedel. En kommunikativ språksyn innebär inte att lägre krav ställs på den formella språkkvaliteten. Tvärtom vidgas kraven till att omfatta betydligt mer än en formell säkerhet.

Med kommunikativ kompetens avses en förmåga att förstå och använda det skrivna och talade språket på ett nyanserat och effektivt sätt. Den kommunikativa kompetensen innebär, förutom en behärskning av språkets uttal, intonation, vokabulär och stavning, också en förmåga att i ett socialt samspel våga och vilja använda språket på ett varierat sätt i olika situationer och sammanhang beroende på tillfälle och mottagare. En annan komponent i den kommunikativa kompetensen är förmågan att med hjälp av olika strategier underlätta kommunikationen och förmedla sitt budskap på ett så adekvat sätt som möjligt, även när kunskaperna i målspråket inte riktigt räcker till samt att använda sig av olika förståelsestrategier vid läsande och lyssnande. I kompetensen ryms vidare kännedom om kulturella, sociala och politiska förhållanden i målspråksländerna för att kunna hantera situationer och möta människor på ett i målspråkslandet naturligt sätt. I den kommunikativa kompetensen ingår också förmågan att i tal och skrift ledigt och med "flyt" uttrycka det man vill på målspråket.

Kommunikativ kompetens är inte resultatet av en given metod utan ett

mål, som kan uppnås i olika hög grad, bl. a. beroende på studietid, förutsättning och arbetsinsats. Elever kan behöva tillämpa olika inlärningsstrategier och välja innehåll efter eget intresse. Enligt ett kommunikativt synsätt byggs den språkliga kompetensen upp genom att språket används för att ta emot och förmedla information. Det väsentliga är alltså innehållet i budskapet. Genom att arbeta med ett meningsfullt innehåll bereder man vägen för att tillägna sig den språkliga formen. Därutöver kan den formella träningen förstärkas genom systematiserat och individualiserat arbete. I val av läromedel och utformning av prov måste hänsyn tas till elevers olika intresseinriktningar och mål för språkstudierna.

Inlärningsforskning betonar betydelsen av att elever stimuleras att ta ansvar för sin egen inlärninng. Detta ansvarstagande har en viktig personlighetsutvecklande funktion och bidrar till en effektiv språkinlärninng. Det ger eleven möjlighet att utveckla sina egna inlärningsstrategier samt att analysera och bearbeta sin egen språkproduktion. Eleverna bör få tillfälle att successivt lära sig att ta ansvar och bygga upp sin förmåga att planera, genomföra och utvärdera sitt eget arbete med språkinlärninngen.

---

## **Ämne: Estetisk verksamhet**

Alla elever i gymnasieskolan får nu tillfälle att ägna sig åt någon estetisk verksamhet. Estetisk verksamhet är i sig ett litet ämne, men skulle kunna vara inkörsporren till och skapa intresse för andra estetiska ämnen inom ramen för det individuella valet.

Eftersom de enskilda skolornas förutsättningar att anordna ämnet skiftar betydligt, är kursplanen mycket öppet skriven och tillåter en rad olika praktiska lösningar för skolan. På en liten skola med få program kan det vara nödvändigt att skolan ger alla elever samma kurs i Estetisk verksamhet, medan det på en större skola som redan har lärare i flera estetiska ämnen är naturligare att erbjuda eleverna ett val mellan olika kurser. Det är också möjligt att använda ämnet på ett sådant sätt att det fungerar som ett stöd till karaktärsämnen i programmet. Ett exempel är frihandsteckning på Hantverksprogrammet eller Medieprogrammet. Estetisk verksamhet kan ordnas som en temavecka för en klass eller för en hel skola likaväl som man kan sprida timmarna under en termin eller ett helt läsår.

Inom Estetiska programmet finns det tre korta kurser som är samlade under ämnesnamnet Estetisk orientering; Bild och form, Kroppen som uttrycksmedel och Musik och ljudskapande. De motsvarar var för sig det man vill uppnå med Estetisk verksamhet och kan alltså användas för att konkretisera detta ämne. Även kurserna Körsång och Instrument/sång A eller B lämpar sig att låna in från Estetiska programmet. På Barn- och fritidsprogrammet kan det vara aktuellt att ta in kursen Barn och musik.

För elever som redan går på Estetiska programmet kan ämnet få en speciell inriktning. I det fallet tillför ju inte målet för estetisk verksamhet något nytt, som inte redan finns i karaktärsämnen på programmet. En rad möjligheter finns att utnyttja estetisk verksamhet som ett komplement till övriga kurser. Man kan exempelvis se ämnet antingen som en breddning eller en



fördjupning av ämnet Estetisk orientering. En möjlighet är att utnyttja ämnet för samverkan mellan de grenspecifika ämnena.

---

## Ämne: Idrott och hälsa

Att förstå, påverka och förändra människors livsstil är inte enbart en fråga om att inhämta kunskaper. Lika viktigt är att finna arbetssätt och arbetsuppgifter som medvetandegör de attityder och värderingar som styr valet av livsstil. Kunskaper om idrotten och hälsan i skolan har kommit att domineras av förmedlingspedagogikens arbetssätt som ofta gett fakta om orsaker till hälsa och ohälsa. Detta synsätt räcker inte. Den kulturella grunden för våra värderingar måste lyftas fram, tydliggöras och ifrågasättas. Det betyder att de existentiella frågorna om gott och ont, rätt eller fel samt livets värde och värden i livet behöver ges en betydelsefull plats i undervisningen om ett rikt och hälsosamt liv.

Undervisningen i idrott har påverkats av tävlingsidrottens exponering i bland annat media, grenspecialisering i unga år och föräldrars syn på idrott, och därmed skapat en otydlighet beträffande ämnets form och innehåll. Dessutom bidrar idrottsplatserna, idrottshallarna och gymnastiksalarna i våra skolor till en traditionell syn på och upplevelse av idrottsämnet i skolan. Regelverk och konventioner skapar tillsammans med den fysiska inramningen skilda förväntningar hos såväl lärare som elever om ämnets kärna. Detta har gjort det mycket svårt att möta de stora "tävlingsidrottsliga" förväntningar som elever och även föräldrar har på idrottsämnet i skolan.

Det har visat sig att andelen ungdomar som inte ägnar sig åt idrott på fritiden markant har ökat under de senaste decennierna - var tredje flicka och var fjärde pojke är inaktiv på sin fritid. Svenska barn och ungdomar har sämre muskelstyrka och ökad kroppsvikt, trots lägre energiintag, i jämförelse med barn för femton år sedan.

Undersökningar av vuxnas motionsvanor och fysiska prestationsförmåga har dessutom visat att en stor del av den svenska befolkningen är fysisk inaktiv på sin fritid och att många på grund av detta tillhör medicinska riskgrupper.

Genom upplevelser, erfarenheter och reflektioner kan ämnet idrott och hälsa i gymnasieskolan utveckla elevernas hälso- och miljömedvetenhet så att de motiveras att ta personligt ansvar för sin fysiska träning. Genom att t.ex. använda naturen, omgivningarna, otraditionella lokaler samt förändra arbetssätt och arbetsformer kan förutsättningar skapas, för alla elever, att finna former för en aktiv fritid nu och i framtiden.

Fritiden har mycket stor betydelse för människors bedömning av samhälls kvaliteten och för den egna livskvaliteten. Därför bör både samordning med och samverkan mellan andra ämnen ske så att eleverna får ytterligare erfarenhet av sammanhang som hjälper dem att utveckla en aktiv fritid som vuxna. Särskilt viktigt är det för handikappade där flertalet inte har något arbete.

En av de viktigaste uppgifterna i framtiden är att styra samhällsutvecklingen i en ekologiskt uthållig riktning. Detta ställer krav på en hög miljömedvetenhet och en förändrad livsstil hos alla människor i samhället. Ämnet idrott och hälsa kan genom friluftsliv ge eleven möjlighet till naturupp-

levelser som väcker känslor och ger insikter om naturens värden och människans samspel med naturen. En samhällsutveckling i samklang med naturen är också en förutsättning för människans hälsa på lång sikt. Naturen är dessutom en källa för både fysisk och psykisk rekreation.

Undervisningen i idrott och hälsa bör därför inriktas på att använda arbetsätt och arbetsformer som påverkar beteenden och utvecklar en hälso- och miljömedvetenhet, samtidigt som eleven tränas i att ta ansvar för sin egen träning och sitt eget hälsotillstånd.

## Ämne: Matematik

### Bakgrund

Matematiken har utvecklats ur såväl praktiska behov som ur människans nyfikenhet och lust att utforska och utvidga matematikens egna domäner. Många av matematikens begrepp, metoder och teorier har vuxit fram under årtusenden inom olika kulturer och är en viktig del av vårt kulturarv. Matematik är även en modern, internationell vetenskap vars metoder och kunskapsområden ständigt utvecklas.

Den tekniska utvecklingen har medfört att matematiken fått nya och kraftfulla verktyg men detta ställer också ökade krav på användarens kunskaper. För att kunna ta ställning till en ständigt ökande mängd av information och kunna delta i den demokratiska beslutsprocessen i samhället fordras av allt fler människor förmåga att tolka och förstå innebörden av matematiska modeller och att i såväl vardagsliv som yrkesliv kunna kommunicera om frågor med ett matematiskt innehåll.

### Organisation

Ämnet matematik är i den gymnasiala utbildningen uppdelat i påbyggbara kurser: A, B, C, D och E. Vilka kurser, som är obligatoriska på de olika programmen, framgår av nedanstående tabell:

Estetiska programmet: A och B

Samhällsvetenskapsprogrammet

humanistisk gren: A och B

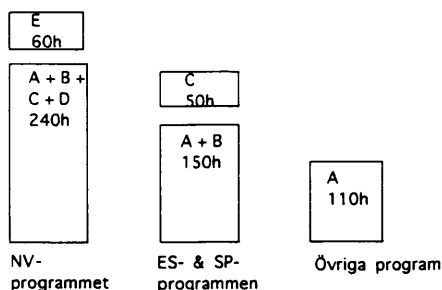
ekonomisk och samhällsvetenskaplig gren: A, B, C

Naturvetenskapsprogrammet: A, B, C och D samt val mellan kurserna

miljökunskap och matematik E

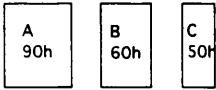
Övriga program: A

Ovanstående kan också presenteras på följande sätt:

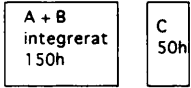


Lokalt finns många olika möjligheter till kursuppläggning. Nedan visas några exempel på hur man kan disponera tiden på de olika kurserna på naturvetenskapligt, estetiskt och samhällsvetenskapligt program:

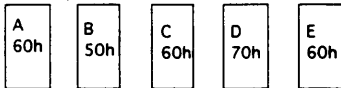
ES- och SP-programmen:



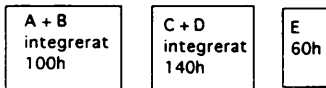
eller



NV-programmet:



eller



På gymnasieskolans program garanterar timplanen eleverna en viss lärarledd tid för ämnet matematik. När eleverna avslutar programmet skall de ha uppnått samtliga mål för programmets obligatoriska kurser. I den lokala arbetsplatsen kan kurserna integreras. Där kan man t.ex. för Estetiska programmet besluta om en sammanhållen lärogång för att uppnå A- och B-kursens mål inom garantitiden 150 timmar. En sådan planering kan innebära att kortare tid än 110 timmar används för att uppnå A-kursens mål och motsvarande längre tid för att uppnå B-kursens.

Inom utrymmet för det individuella valet kan skolorna erbjuda eleverna att fortsätta med matematikkurser utöver de på programmet obligatoriska.

För den gymnasiala vuxenundervisningen är timplanens lärarledda tid riktvärden. I övrigt gäller samma frihet som i gymnasieskolan att lokalt besluta om undervisningens organisation och uppläggning.

Kursplanerna föreskriver inte hur målen skall uppnås lika litet som vilka tillämpningar som skall väljas. Dock skall tillämpningarna lokalt anpassas till elevernas studieinriktning/program och till elevernas förkunskaper, intressen och behov. Hela den tid som avsätts för kurserna skall alltså inte tas i anspråk för att uppfylla kursplanernas mål, utan det skall även finnas tid för fördjupning och breddning av innehållet efter lokalt beslut.

### Några speciella inslag

Kursplanerna i matematik lägger stor vikt vid förståelse. Tack vare nya tekniska hjälpmedel har kraven på färdighetsträning minskat och möjligheter och utrymme för utveckling av begreppsförståelse och problemlösningsförmåga.

I massmedierna förekommer ofta statistiska undersökningar och slutledningar. Alla elever behöver kunna ta ställning till och värdera tillförlitligheten av sådan information. Kurs A i matematik tar därför upp grundläggande statistik, som sedan fördjupas i B- och C-kurserna. Statistik är ett viktigt

matematiskt verktyg för såväl samhälls- och beteendevetenskaperna som för de tekniskt- naturvetenskapliga ämnesområdena.

Datorlära betraktas inte längre som ett särskilt kunskapsområde. Kravet på att själv kunna programmera har ersatts av krav på att kunna utnyttja färdig programvara på ett medvetet sätt. Tillgången till grafräknare och till matematiska verktygsprogram för datorer underlättar för eleverna att tillägna sig kunskap om och förmåga att värdera olika problemlösningstrategier och att låta algebraiska, numeriska och grafiska metoder komplettera varandra. Övrig lämplig programvara att utnyttja i undervisningen är kalkylprogram för att lösa problem inom bl.a. det ekonomiska området, statistikprogram för att hantera stora datamängder och symbolhanterande program för att bearbeta algebraiska uttryck och utföra exakta beräkningar.

I kurs E ingår ett mindre projektarbete. Syftet med detta är att ge eleven träning i att självständigt arbeta med en uppgift av mer tidskrävande slag än de som normalt behandlas inom matematikkurserna. Arbetet kan med fördel pågå parallellt med E-kursen i övrigt.

### **Anknytning till andra ämnen**

Behov och tillämpningar av matematik finns inom många skolämnen. Inom naturvetenskapliga och tekniska ämnen på det naturvetenskapliga programmet och inom många karaktärsämnen på de yrkesinriktade programmen krävs förmåga till matematisk problemlösning och i att kunna använda matematiska modeller och beräkningar.

Även inom samhällskunskap, beteendevetenskapliga ämnen och ekonomi används matematiska modeller liksom inom andra ämnen såsom idrott och olika former av estetisk verksamhet.

Inblickar i matematikens idéhistoria kan med fördel samordnas med att motsvarande epoker behandlas i historiekurserna och för de elever som studerar filosofi ges goda möjligheter att där finna anknytningar till matematikens abstrakta begreppsvärld och logiska bevisföring.

Det är väsentligt att i den lokala arbetsplanen ta hänsyn till andra ämnens behov av specifika matematiska kunskaper och att i matematikundervisningen från andra ämnen hämta tillämpningar som eleverna upplever som meningsfulla för sin studieinriktning.

---

## **Ämne: Naturkunskap**

Naturkunskap B ingår obligatoriskt i samhällsvetenskapsprogrammet. Man beslutar lokalt om kurserna A och B skall studeras i följd eller om de skall integreras. Kurs A är i huvudsak inriktad mot miljö- och energifrågor, men även i kurs B kan sådana tas upp när tillfälle ges.

Experimentellt arbete har sin givna plats i undervisningen. En modell eller en teori utgör en sammanfattning av iakttagelser och experimentella resultat, och varje naturvetenskaplig förklaring av ett fenomen vilar på empirisk grund. Liksom i Kurs A bör begreppsförståelsen baseras på elevernas egna observationer och undersökningar.

Att söka kunskap ur andra källor än läroböcker utgör en allmän träning i hantering av kunskapskällor. Genom att studera populärvetenskapliga tidskrifter och dagstidningar kan eleverna få kontakt med forskningens frontlinjer. Sökning i databaser ger tillfälle att använda datorer för faktainsamling.

Det tvärvetenskapliga perspektiv som anläggs i naturkunskap kan utnyttjas för att ge en helhetssyn på materiens olika former från mikro- till makrokosmos. Här liksom inom andra delar av kursen är kunskaperna från tidigare studier en grund att bygga vidare på.

Ett historiskt perspektiv på människans kunskapsutveckling kan utnyttjas för att visa att naturvetenskapliga begrepp, modeller och teorier är produkter av människans tänkande i en viss tid och inte absoluta sanningar.

Varje fysikalisk förändring låter sig beskrivas i energitermer. Att eleven behärskar energibegreppen är därför ett bra utgångsläge för studiet av alla naturvetenskapliga ämnesområden och deras tillämpningar.

Genom tidigare studier har eleverna grundläggande kunskaper om organismers byggnad och funktion. På det gymnasiala stadiet fördjupas kunskaperna och molekylärbiologin kan få en mer framträdande roll. Tillämpningar av biologiska och medicinska forskningsresultat kan diskuteras ur etiskt perspektiv. Kunskaper i humanbiologi underlättar ställningstaganden om livsstil och människosyn.

Industrisamhällets framväxt har medfört att nya kretslopp av materia och energi skapats. Dessa kan belysas genom att man följer en process från råvaruutvinning till avfallshantering.

---

## Ämne: Religionskunskap

I religioner och livsåskådningar är begreppet tro centralt. Det möter oss i traditioner, symboler, andaktsformer och i regler för moral och etik. Begreppet tro möter oss också i dagens livsåskådningsdebatt. Det kan studeras både i ett historiskt och i ett aktuellt perspektiv. Historiskt har kristendomen haft ett genomgripande inflytande på svensk tradition, samhällsmoral och kultur. I den kristna kyrkan i dag pågår ett intensivt utvecklingsarbete för att uttrycka den kristna tron i ett språk och med en symbolvärld som passar moderna människor. Bibeltexter, psalmer, sånger och litteratur ger uttryck för kristen tro på Gud och Jesus i olika tider. Genom att följa kyrkoårets växlingar kan man fördjupa förståelsen för helger och högtider.

De övriga världsreligionerna har med sina texter, sånger, högtider, sin religiösa gemenskap och sina etiska principer i viss mån blivit en del av vår kultur genom ökad invandring och internationalisering.

En del människor väljer livsåskådningar med agnostisk eller ateistisk innebörd. Dessa har ofta utvecklats i anslutning till den filosofiska, politiska eller kulturella utvecklingen i samhället. Det finns också många som anger privatreligion som sin verklighetstolkning. I det moderna samhället har nya livsåskådningsliknande tolkningar, som anknyter till begrepp som liv, ekologi och miljö, uppstått ur behov av att rädda världen från katastrofer och att

motivera människor till ansvar inför viktiga uppgifter. Ungdomskulturen med sin musik, sin vånda inför framtiden och sina otraditionella symboler ger många uttryck för försök att finna något som ger trygghet.

Svensk tradition har formats av kristendom, folk rörelser och filosofier i samspel mellan religion, livsåskådning och samhälle. De traditioner eleverna själva bär med sig från olika kulturer måste tas till vara i undervisningen. I ett sekulariserat samhälle är ingen tro eller livsåskådning självklar. Jämförelser mellan religioner från olika världsdelar och tidsepoker kan ge viktiga bidrag till interkulturell och historisk förståelse. Eleverna skall fördjupa sin förankring i den egna religionen, livsåskådningen, traditionen och kulturen, men också få förståelse och respekt för andras traditioner och kulturer. Detta är ett sätt att utveckla ömsesidig tolerans och hänsyn, samtidigt som det understödjer den egna personlighetsutvecklingen.

Värdefrågorna är viktiga inom ämnet religionskunskap. Eleverna möter ofta frågor som har med gott och ont, rätt och orätt att göra. Om detta tidigt och kontinuerligt tas upp i undervisningen kan eleverna efterhand bli alltmer medvetna om att principiella motiveringar och inställningar, baserade på tro, religion och livsåskådning, ytterst bestämmer våra uppfattningar och präglar vårt handlande, även om vi inte är medvetna om det. Diskussionen kring etikfrågorna kan fördjupas med hjälp av principer som tio Guds bud, humanismens grundläggande principer om människovärde, moralsystem grundade på principen om att allt vad man vill att människor skall göra mot en själv, gör man också mot andra (t.ex. "den gyllene regeln") samt på principer om social rättfärdighet. I undervisningen kan man påvisa vilka principer som kan användas när man diskuterar aktuella etiska frågor. Därigenom bidrar ämnet till att uppfylla viktiga mål i skolan och att aktualisera sådana moraliska och etiska värden som skall hävdas i skola och samhälle.

Värdefrågorna berör inte enbart etiken utan också kultur och samhällsdebatt i ett vidare perspektiv. Undervisningen i religionskunskap skall därför aktualisera hur religion och livsåskådning, kyrkor och samfund fungerar kulturskapande, inspirerar till konst och litteratur, medverkar till social medvetenhet, värnar om naturen och ger människor livsmod och inre kraft, men också visa på hur de ibland har brutit, och fortfarande bryter, mot sina ideal.

### **Grundläggande perspektiv**

Ett grundläggande perspektiv i religionskunskapsstudiet är perspektivet *människan*. Det är människan och människans situation som skall göras till föremål för studium, och de upplevelser och behov av livstolkning som hon har skall stå i centrum.

Man kan utgå från den grundläggande frågan: Vem är jag? Det leder till frågor som: Vilka är mina grundvärderingar? Vad tycker jag är värt att leva för? Vad är rätt och orätt, liv och död, skuld och straff? Vad är moraliskt gott eller ont, vad innebär samhörighet och solidaritet, moral och etik? Vad ligger i begrepp som världen och värden, sekularisering, ångest, kris, identitet och trygghet?

Man kan närma sig dessa frågor ur två perspektiv: ett innehållsligt och ett existentiellt. Innehållsperspektivet har en fast tradition i religionskunskapsstudiet. En kombination av ett innehållsligt perspektiv och ett existentiellt skapar förutsättningar för att göra ämnesstudiet konkret, verklighetsnära

och personlighetsutvecklande. Dessa perspektiv skall i undervisningen samspela med varandra. Särskilt i gymnasial utbildning finns goda förutsättningar för att eleverna kan uppfatta och tillgodogöra sig båda perspektiven och se sambandet mellan innehåll och livsfrågor. Eleverna kan också reflektera över förhållandet mellan religion och livsåskådning och över ställningstaganden i etiska och moraliska frågor.

### **Innehållsligt perspektiv**

I det innehållsliga perspektivet kan man urskilja olika dimensioner. En dimension är ett sätt att uppfatta och avgränsa ett visst innehåll.

Exempel på dimensioner med vars hjälp man kan beskriva och analysera tros- och livsåskådningar och deras roll i samhället är följande:

*En historisk dimension:* varifrån kommer de värderingar vi accepterar eller förkastar? Vad har lett till det utbud av tros- och livsåskådningar i samhället som vi har i dag? Hur har sekulariseringen påverkat synen på religion, livsåskådning och etik? Vilken är den kyrkohistoriska bakgrunden till de problem som studeras?

*En kulturell dimension:* vilka värderingar bestämmer utbudet på det kulturella området, i ungdomskultur, TV, video, etc? Vilken roll spelar tros- och livsåskådning? Vad har kristendomen och andra religioner och livsåskådningar betytt för den kulturella utvecklingen?

*En trosdimension:* vilket är det kristna trosinnehållet? Vad står andra religioner och livsåskådningar för i fråga om gudstro, verklighetsuppfattning, samhälls- och människosyn?

*En etisk dimension:* vilka inställningar har olika tros- och livsåskådningar till olika etiska och moraliska problem? Vad har den kristna etiken betytt för det svenska samhällets moralutveckling och vad betyder den idag?

*En mötesdimension:* hur åstadkommer man möten istället för konflikter mellan religioner och livsåskådningar?

### **Existentiellt perspektiv**

Grundläggande problem bör som framgått inte bara diskuteras ur ett innehållsligt utan också ur ett existentiellt perspektiv. Sådana ständigt återkommande erfarenheter och upplevelser kan beskrivas med begrepp som liv och död, ansvar och skuld, ensamhet och gemenskap, lidande och medmänsklighet, rädsla och trygghet; eller lidande – död – ansvar – skuld – förlåtelse – frälsning – förtröstan – kärlek – meningsfullhet – godhet; eller utifrån begrepp som hopp - fruktan - sorg – klagan – tacksamhet – liv. Detta aktualiserar frågor som: Vilken är den kristna tolkningen av dessa begrepp? Vad säger andra religioner och livsåskådningar? Vilken är den egna inställningen? Hur motiveras den?

### **Kursplanens uppbyggnad**

I ämnet religionskunskap i grundskolan möter eleverna religionskunskapsstudiet för första gången.

Eleverna får tidigt öva sig i att förstå och tolka fenomen i sin omvärld och behandla sådant som har med människans livsvillkor, verksamhet och samverkan att göra. Det innebär att eleverna både måste inhämta kunskaper om och själva ställa sig inför uppgiften att tolka företeelser i omvärlden i ett tros- och livsåskådningsperspektiv, och ge dessa företeelser mening.

I gymnasial utbildning skall eleverna möta liknande innehåll som i grundskolan, men nu från nya utgångspunkter som hjälper dem att upptäcka nya sammanhang. Studerande i gymnasiet är i en ålder då behovet av att utveckla en egen genomtänkt livsåskådning på allvar gör sig gällande. Studierna behöver därför läggas upp så att eleverna ges tillfälle till att informera sig om och bearbeta olika frågor, kritiskt granska, pröva och ompröva dem och ta ställning till dem.

Vuxna studerande har upplevelser och erfarenheter som de kan bidra med och som de ofta behöver hjälp med att bearbeta. En allmän erfarenhet inom vuxenundervisningen är att många av de begrepp som tro, livsåskådning och etik arbetar med av vuxna uppfattas som en konstruktiv hjälp till förståelse för och tolkning av sin omvärld.

Människan är en livstolkande varelse. Genom att resonera kring hur en livstolkning utvecklas och vad den innehåller kan man hjälpa eleverna att allt bättre förstå och tolka sin situation. Vill man nå fram till detta framstår det som självklart att man vid planeringen av undervisningen i religionskunskap behöver ta stor hänsyn till de önskemål, erfarenheter och allmänna förutsättningar som finns i den grupp man skall arbeta med.

### **Gemensamma innehållsområden**

I religionskunskapsundervisningen skall de mål som är gemensamma för de olika programmen omsättas i det egna ämnet. Dessa mål har därför delvis inarbetats i målen för religionskunskapsundervisningen. En grundläggande fråga att diskutera blir då på vilka sätt religionskunskapen kan bidra till att uppfylla dessa mål.

Exempel på viktiga innehållsområden som skall behandlas på alla program är globala överlevnadsfrågor och livsmiljö, solidaritet, människosyn och människovärde, kulturarv, man och kvinna, jämställdhet, gott yrkesmannaskap och god yrkesetik. Både kristendomen och andra religioner och livsåskådningar har viktiga bidrag att ge till breddning och fördjupning av innehållet i dessa begrepp och därmed till elevens egen personlighetsutveckling. I religionskunskapsundervisningen skall eleven fördjupa sin kunskap genom reflektion, dialog, argumentering, diskussion och ställningstagande. Eleven skall utveckla förmågan att diskutera och ta ställning i etik- och livsåskådningsfrågor med anknytning till olika yrkesområden. Särskilt elever inom vuxenutbildningen kan förutsättas att ha mycket konstruktivt att bidra med, exempelvis i frågor om människosyn, om gott yrkesmannaskap och om god yrkesetik.

Samverkan med andra ämnen som anknyter till yrkeserfarenheter och yrkesliv kan vara ett bra sätt att vidga och fördjupa reflektionerna.



## Ämne: Samhällskunskap

Ämnet samhällskunskap i gymnasial utbildning kan beskrivas som en utveckling från ett ämne avseende främst medborgarkunskap, över förmedling av ett ämnesinnehåll från olika universitetsdiscipliner, till att vara ett ämne där eleverna genom studier av valda samhällsfrågor aktivt tillägnar sig en allt större förmåga att bearbeta komplexa frågor. Detta för att kunna tydliggöra och söka förstå skeenden i en alltmer mångfasetterad värld.

### Kursplanens uppbyggnad

Kursplanen skall ange samhällets krav på utbildningen, ämnets syfte, klargöra ämnets karaktär och struktur samt ange mål. Under "Karaktär och struktur" fångas ämnets kärna in, dvs. sättet att se på ämnet. Detta sker genom att väsentligt innehåll anges genom de olika kunskapsområdena. Ämnets karaktär är att ge kunskaper om olika samhällsförhållanden och samhällsfrågor genom bearbetning och analys. I ämnet betonas också processen på väg till kunskaperna; den träning i bedömning, värdering och personliga ställningstaganden som ämnet ger. Kurserna A, B och C i Samhällskunskap definierar ämnet på olika nivåer. Undervisningen skall planeras utifrån de övergripande målen men kursmålen anger hur långt i denna strävan man bör kunna nå.

Kurs A är en kärnämneskurs vars syfte är att eleverna utifrån studier av skilda samhällsfrågor som anknyter till deras erfarenheter, behov och intressen, ges möjlighet att fördjupa kunskaperna om samhälle, arbetsliv och ekonomi. Eleverna skall självständigt och ingående kunna analysera och även presentera några relevanta samhällsfrågor för att bättre kunna förstå den komplexa verkligheten. Därvid skall någon samhällsfråga vara vald så att den har särskild inriktning mot det program eleven valt. För de elever som inte har historia som särskilt ämne ger denna kurs sådana kunskaper att eleverna kan lägga ett historiskt perspektiv på den ekonomiska, politiska och sociala utvecklingen. Detta blir då en naturlig förskjutning i ämnet samhällskunskap för de program som saknar historieämnet. Kurs A har en tydlig inriktning mot att ge eleverna en grundläggande förmåga att använda olika källor och verktyg för att kunna analysera och presentera några samhällsfrågor så att olika infallsvinklar och eget ställningstagande tydliggörs.

Kurs B är en fördjupningskurs som är konstruerad så att eleverna ges möjlighet att fördjupa och vidga sina kunskaper och färdigheter samt sin medvetenhet och analysförmåga utöver målen för kärnämneskursen. Kursen skall ge eleverna insikt i mera komplexa och omfattande samhällsfrågor, och lära eleverna att använda flera olika källor och verktyg vid analyser av dessa samhällsfrågor.

Målen för kurs C är att eleverna skall bli väl förtrogna med att analysera, presentera och värdera komplicerade samhällsfrågor. Målet är att eleverna vid analysen skall använda många olika källor och verktyg, så att de efter kursen kan tydliggöra ett eget ställningstagande och ha utvecklat en sådan självständighet och analysförmåga att de är väl förberedda för högre samhällsvetenskapliga studier.

**Motiv för och förtydligande av kursplanetexten**

Samhällsfrågorna utgör grund för studierna av kursplanens skilda kunskapsområden. Begreppet samhällsfrågor har i detta sammanhang en vid innebörd. De samhällsfrågor som studeras i ämnet kan hämtas från olika nivåer; från lokal, regional, nationell och internationell/global nivå. Det är dock viktigt att söka bearbeta och analysera samhällsfrågan även på andra nivåer än där frågan aktualiserades. Det kan således vara viktigt att söka analysera samhällsfrågan dels utifrån individen, dels utifrån de samhälleliga strukturerna. I "Karaktär och struktur" anges ett antal kunskapsområden och några begrepp i anslutning till dessa, vilka diskuteras och förtydligas nedan.

*Demokratins innehåll och uttryckssätt*

I skollag och läroplan formuleras de värden skolan skall gestalta och förmedla, den demokratiska värdegrunden. Kärnan i denna värdegrund är människolivets okränkbarhet, aktningen för varje människas egenvärde, individens frihet, solidaritet med svaga och utsatta, alla människors lika värde, samt ansvar för vår gemensamma miljö. Skolan skall inte vara neutral i fråga om demokratin utan alla ämnen i skolan skall sträva mot att eleverna vill hävda och praktisera den demokratiska värdegrunden. Ämnet samhällskunskap har i detta sammanhang en speciell uppgift: att ta upp den demokratiska värdegrunden i ett analyserande perspektiv och utveckla elevernas förmåga att granska, värdera och ta ställning. I kursplanen (Syfte) betonas att det i studierna skall ske en kritisk granskning och diskussion av de värden som bär upp demokratin, detta för att vidareutveckla ett demokratiskt förhållningssätt. Värdegrunden måste tolkas, konflikter kan uppstå mellan olika värden i värdegrunden. Det är nödvändigt att i ämnet föra en öppen diskussion om hur värdegrunden kan tolkas och praktiseras, detta för att demokratins innebörd inte är entydig och för att eleverna skall kunna få ett personligt förhållningssätt till demokratin. På samma sätt skall demokratins uttryckssätt behandlas. De olika demokratiska institutioner som studeras i ämnet ses som att de representerar demokratiska värden. I analyser och i jämförelser mellan olika länder skall ständigt följande fråga ställas: Gestaltar verkligen olika länders institutioner demokratins tanke, vilka alternativ finns?

*Samhällets organisation utifrån politiska, sociala, ekonomiska, kulturella, religiösa och rumsliga aspekter*

Formuleringen om den samhälleliga organisationen skall tolkas brett. Här åsyftas inte bara myndigheterna (den offentliga sektorn) utan även övriga övergripande strukturer, t.ex. ekonomins organisation, näringar, arbetsmarknad, mediastruktur osv. "Samhällets organisation" syftar alltså på de samhälleliga strukturer som varit ett traditionellt studieobjekt i samhällskunskap, och dessa belyses ur flera aspekter.

*Individens och grupper skilda livsvillkor*

Här åsyftas studier av hur individer och grupper lever sina liv i familj, i arbetsliv, på fritiden och i andra motsvarande verksamheter. Livsvillkoren är olika för olika individer och grupper bl.a. av sociala, ekonomiska och kulturella skäl, men kan också vara olika mellan män och kvinnor. Livsvill-

koren påverkas av de samhälleliga strukturerna men påverkar i sin tur även strukturerna. Denna ömsesidiga påverkan är ett viktigt studieobjekt i ämnet.

*Frågor kring kulturarv, kulturell identitet, kulturmöten och kulturkonflikter*

Dessa frågor har anknytning till resonemanget ovan om livsvillkor, men har en speciell inriktning mot begreppet identitet. Det kan röra sig om individens eller familjens identitet, om nationell, regional, nordisk, europeisk eller annan identitet eller om icke-rumslig identitet som kvinnlig identitet eller arbetaridentitet. Olika identitetsbehov behöver inte stå i motsats till varandra. Att tränga in i det egna kulturarvet kan tvärtom leda till ökad respekt för andra folks kultur och värden. Ökad migration, större etnisk medvetenhet, fler kulturmöten och kulturkonflikter ger detta kunskapsområde en ökad betydelse.

*Internationella förhållanden, internationell utveckling, samlevnad och konflikt*

De olika kunskapsområdena i ämnet skall studeras både ur ett nationellt och internationellt perspektiv. Internationella frågor har ett egenvärde i ämnet. Människors livsvillkor och den samhälleliga organisationen i såväl europeiska som icke-europeiska länder ingår i ämnet. Nationella och internationella konflikter och konfliktlösning, Sveriges relationer med omvärlden liksom andra internationella relationer har också en plats i ämnet. Detta innefattar även de ekonomiska relationerna och resursfördelningen mellan rika och fattiga länder liksom kunskaper om det frivilliga solidaritetsarbete som bedrivs.

*Samspelet mellan samhälle och natur och därmed sammanhängande överlevnadsfrågor*

Samhällskunskapen är, tillsammans med de naturvetenskapliga ämnena, ett av de viktigaste ämnena när det gäller att belysa samspelet mellan samhälle och natur och därmed behandla miljöfrågorna. Ämnet har ansvar för att beskriva och analysera de drivkrafter - ekonomiska och politiska - som framkallar miljöproblem av skilda slag, men som också kan utnyttjas för att åtgärda problemen.

Miljöproblematikens globala karaktär gör det också viktigt att studera betydelsen av internationella relationer ur ett miljöperspektiv. På samma sätt har miljöfrågorna en tydlig koppling till andra stora samtidsfrågor, de s.k. överlevnadsfrågorna. Hit hör frågor kring resurshållning avseende energi, vatten, skog, odlingsbar mark liksom de globala befolkningsfrågorna.

Många kunskapsområden berör andra ämnen. En undervisning som bygger på samverkan med andra ämnen vänjer eleverna att se en sak ur olika synvinklar och hjälper dem att utveckla en helhetssyn på samhället.

**En ny kursplan**

Ämnet fick en ny kursplan år 1988 (suppl. 88: 82) som gav samhällskunskapen en inriktning mot bearbetning och analys, och lanserade begreppet

samhällsfrågor som den pedagogiska ram som gjorde analysen meningsfull och möjlig:

”Genom att utgå från en komplex samhällsfråga ger man eleverna möjlighet att sätta in sina ämneskunskaper i ett större sammanhang, vilket underlättar för dem att utveckla en helhetssyn.”

”Samhällsfrågor har i detta sammanhang en vid innebörd. Det kan vara frågor i kommunen, regionen, landet eller världen.”

(Läroplan för gymnasieskolan, suppl. 88: 82)

Samma huvudtankar som präglade kursplanen från 1988 finns i föreliggande kursplan. De förändringar som kursplanen nu uppvisar hänför sig i huvudsak till de betoningar som riksdagen gjort i kunskapspropositionen (prop 1990/91: 85) och det förslag som lagts av Läroplanskommittén (SOU 1992: 94).

Den väsentliga förändringen för ämnet i kunskapspropositionen, ”Växa med kunskaper” var att samhällskunskap blev ett kärnämne som finns på alla program. I ”Växa med kunskaper” och i läroplanskommitténs betänkande ”Skola för bildning” betonas frågor om kulturarv – identitet och livsmönster, om samspelet natur – människa – miljö samt de internationella frågorna. Samtliga dessa tre områden har beaktats i kursplanens olika delar.

I läroplanskommitténs betänkande betonas att eleverna skall sträva mot att öka sin förmåga att självständigt formulera ståndpunkter grundade på såväl empiriska kunskaper och kritisk analys som på förnuftsmässiga och etiska överväganden.

I och med att socialkunskapsämnet inte längre finns i gymnasieskolan är det nödvändigt att ämnet samhällskunskap mer än tidigare betonar individ/gruppaspekten vid behandling av olika samhällsfrågor. Detta är en av de nivåer där elevernas egna värderingar och ställningstaganden kan bearbetas.

Geografiämnet har återkommit till gymnasieskolan men finns inte på alla program. Den i ämnet samhällskunskap nödvändiga rumsliga aspekten finns med i ämnets kunskapsområden och bör särskilt beaktas vid undervisning på de program där geografiämnet inte finns.

Enligt riksdagsbeslutet om gymnasieutbildning skall alla elever få möjlighet till ett historiskt perspektiv. Alla program i gymnasieskolan har inte ämnet historia. Detta innebär att ämnet samhällskunskap har ett ansvar för att ge en historisk bakgrund för de elever som inte har historieämnet.

Eftersom en majoritet av eleverna i grundskolan idag går vidare till gymnasieskolan är det alltmer angeläget att se att ämnet samhällskunskap i gymnasieskolan bygger vidare på den grund som grundskolan har gett i ämnet. Detta är det s.k. ”1 – 12-perspektivet” som antyder att ämnet bör ses i ett tolvårigt perspektiv. Ett uttryck för 1-12-perspektivet är att kursplanens övergripande mål till största delen är gemensamma med grundskolans. Grundskolans och gymnasieskolans kunskapsområden är väsentligen desamma. Progressionen i förhållande till grundskolan består i att gymnasiet har ambitioner att behandla större och nya delar av de olika kunskapsområdena, och att bearbetningen och analysen av de olika samhällsfrågorna sker på ett mer systematiskt och kvalificerat sätt. Därvid lär sig eleverna att använda fler källor och verktyg och att se frågorna ur fler perspektiv. Progressionen inom gymnasieskolan innebär en successiv fördjupad analys för att eleverna slutligen, vid genomgången kurs C, skall kunna analysera komplicerade samhällsfrågor på ett mångsidigt sätt. Avsikten är att eleven skall

kunna förstå skeenden, se orsaker och konsekvenser, se hur olika synsätt påverkar förslag till åtgärder. Det innebär också att elevens självständighet ökar, den egna reflektionen blir större och att krav på egna förslag till alternativa lösningar på samhällsfrågor och på eget ställningstagande blir starkare.

### Kurserna

Riksdagsbeslutet om en ny gymnasieskola innebär för ämnet samhällskunskap att det är ett kärnämne, men också att ämnet förekommer med skilda volymer och i olika konstellationer med andra ämnen.

Enligt timplanerna för de nya programmen i gymnasieskolan förekommer ämnet i huvudsak i två volymer, 90 timmar och 300 timmar. Den större kursen finns endast på det samhällsvetenskapliga programmet. Samtidigt finns på detta programs humanistiska gren en undervisningsvolym på sammanlagt 200 timmar i ämnet samhällskunskap, avsedd för dem som inte väljer latin eller grekiska. I riksdagsbeslutet ingår också att ämnet geografi, som ingått som en del av ämnet samhällskunskap, har återinförts som självständigt ämne inom det samhällsvetenskapliga programmet.

Beträffande ämnet historia menade riksdagen att det var väsentligt att även eleverna på de yrkesförberedande programmen får möjlighet att studera historiska förhållanden. Ämnet historia finns dock inte inom alla program, men riksdagen menade att ämnet samhällskunskap på de yrkesförberedande programmen skall ge eleverna möjlighet att få ett historiskt perspektiv.

Gör man en sammanfattning av ovanstående – volymer och förekomst av historia och geografi – kan man säga att ämnet samhällskunskap kan förekomma i nedanstående konstellationer:

### Minsta garanterade tid i timmar om 60 minuter för samhällskunskap, historia och geografi

	Timmar i samhällskunskap	Timmar i historia	Timmar i geografi	Program och gren
1.	300	190	140	Samhällsvetenskapsprogram, samhällsvetenskaplig gren
2.	90	80	50	Samhällsvetenskapsprogram, ekonomisk gren
3.	90 + 110	190	–	Samhällsvetenskapsprogram, humanistisk gren (för dem som inte läser latin eller grekiska)
4.	90	190	–	Samhällsvetenskapsprogram, humanistisk gren (för dem som läser latin eller grekiska)
5.	90	80	–	Estetiskt program Naturvetenskapsprogram
6.	90	–	–	Övriga program

Om man skulle beakta dessa volymer och konstellationer fullt ut vid kursuppbyggnad skulle man kunna urskilja sex olika identifierbara kurser. Det är av praktiska skäl inte nödvändigt att särskilja så många kurser. Därför har man i den nya kursplanen stannat för tre identifierbara kurser med skilda kursmål, nämligen kurs A, B och C.

---

## **Ämne: Svenska**

Kärnämnet svenska har på nationell nivå delats upp i två kurser. Inom utrymmet för lokalt tillägg eller individuellt val skall skolorna erbjuda eleverna möjlighet att därutöver välja ytterligare en kurs. I varje kurs bör strävan vara att ge eleverna en helhetssyn på ämnet.

På gymnasieskolans program garanterar timplanen en viss lärarledd tid för ämnet svenska. När eleverna avslutar programmet skall de ha uppnått samtliga mål för programmets obligatoriska kurser. I den lokala arbetsplanen kan man till exempel för Samhällsvetenskapsprogrammet besluta om att kortare tid än 80 timmar används för att uppnå den första kursens mål och motsvarande längre tid för att uppnå den andra kursens mål.

Inom den gymnasiala vuxenundervisningen är timplanens lärarledda tid riktvärden. I övrigt gäller samma frihet som i ungdomsskolan.

Kursplanerna föreskriver inte hur målen skall uppnås och inte heller vilka tillämpningar som skall väljas. Dock skall tillämpningarna lokalt anpassas till elevernas studieinriktning. Kursplanerna ger genom så kallade friutrymmen ytterligare möjligheter att anpassa kurserna till ett visst program och till elevernas förkunskaper, intressen och behov. Hela den tid som avsätts för kurserna skall alltså inte tas i anspråk för att uppfylla kursplanernas mål utan det skall även finnas tid för fördjupning och breddning efter lokalt beslut.

Det är läraren i svenska som har huvudansvaret för elevernas språkutveckling och som därför bör se till att den enskilde eleven allsidigt övar sitt språk. Svenskämnet har språket som arbetsfält och har därför avgörande betydelse för elevernas språkutveckling och därmed också för deras mognad, tänkande och lärande.

Att skapa förutsättningar för en gynnsam språkutveckling för varje elev är dock hela skolans angelägenhet. Språkutvecklingen pågår ständigt i alla sammanhang och i skolan i samtliga ämnen. Språkutvecklingen är därför ett ansvar för alla lärare, såsom det framgår av läroplanen, de övergripande programmålen och kursplaner i andra ämnen. Varje ämne i skolan erbjuder genom sitt innehåll eleverna naturliga tillfällen att använda och utnyttja sitt språk i tal och skrift. Man lär sig bäst en terminologi genom att tillägna sig orden i deras sammanhang, dvs. samtidigt som man söker kunskap om sakförhållanden. Vidare befäster och fördjupar man sina kunskaper när man språkligt bearbetar dem för att delge andra. Detta bör beaktas av lärare i alla ämnen, och samverkan och samplanering bör så långt det är möjligt ske, så att elevernas erfarenheter från olika håll tillvaratas och deras kunskapsutveckling gynnas.

### Motiv och förklaringar

Denna kursplan har fogat ”lyssna och se” till basfärdigheterna och betonar starkt det funktionella skrivandet. Målskrivningarna ger möjlighet till en friare uppläggning av litteraturstudierna med kronologiska nedslag, tematisk uppläggning och jämförelser mellan texter från olika tider. Det är inte nödvändigt att läsa litteratur i kronologisk ordning. Att inte göra det kan till exempel underlätta för samplanering med andra ämnen och kurser.

### Talet och samtalet

Samtalet är grundläggande för socialt liv och för kunskapsutveckling.

Samtalet genomsyrar människans liv och kulturen omkring henne. Det goda samtalet bygger på samspel mellan deltagarna och respekt för de tankar och idéer som förs fram. I svenskämnet, liksom i andra ämnen, är samtalet nyckeln till den språkliga utvecklingen, till förståelse för och bemötande av texten samt inledning till det egna skrivandet.

Samtalet har därför en viktig plats i ämnet svenska och kan hela tiden utvecklas.

Talet, förberett och strukturerat, har också sin givna plats i svenskämnet. Förmågan att tala i längre, sammanhängande sekvenser (monologer) utan stöd av en samtalspartners inpass är en viktig del i en alltmer utvecklad språkförmåga. Den som behärskar det monologiska uttrycks sättet har dessutom bättre förutsättningar att klara av de krav på sammanhängande, självbärande texter som skrivandet ställer. Eleverna bör därför ges tillfällen till längre självständiga muntliga framträdanden.

### Konsten att läsa

Att kunna läsa och förstå en text är inte självklart för alla. Det är en lång och för många mödosam väg att tillryggalägga, innan läsningen flyter smidigt och utan störningar. Otillräcklig läsförmåga påverkar individens möjligheter på snart sagt alla områden, såväl i arbetslivet som i privatlivet. Svårigheter att läsa leder till att elever känner främlingskap inför en text och tar avstånd från den. Även i gymnasial utbildning bör därför tid och kraft ägnas åt att utveckla elevernas läsförmåga, och diskussioner om varför man läser bör äga rum.

Utgångspunkt är varje elevs behov och förmåga, och starten kan ske där eleven befinner sig i sin läsutveckling. Graden av förförståelse är en avgörande förutsättning för själva förståelsen. Det innebär en beredskap för mötet med texten, en sorts öppenhet för vad som väntar, och gör också att verket öppnar sig för läsaren. Här är lärarens roll känslig, och det är viktigt att mötet sker med varsamhet och förståelse för elevens läsning och deras ofta trevande försök att klargöra innehålls- och formfrågor och inte minst egna ställningstaganden till det lästa.

### Lyssna och se

All litteratur behöver inte läsas av eleverna utan litteratur kan upplevas på många andra sätt, t.ex. genom högläsning. Lyssna och se är aktuella alternativ och tack vare elektroniska hjälpmedel, film och video kan eleverna både lyssna och se tillsammans och använda tekniken för eget skapande. Litteraturupplevelser kan på så sätt förmedlas och bli utgångspunkt för

diskussioner, och videoinslag kan användas för analys av information och textbehandling av olika slag, vilket bidrar till ökad förståelse för språkets funktioner.

### **Litteraturen – en kör av röster**

Under hela gymnasietiden läser elever litteratur av olika slag. Tillsammans konfronteras lärare och elever med texters teman och bärande tankeinhåll, med språk och genrer. I litteraturstudiet tränger läsaren in under textens yta och kan börja samtalet med texten – och dess författare. Litteraturläsning ger kunskap åt den som läser uppmärksam.

Texten möter läsaren, men den möter också annan text, från olika tider.

Den deltar i en dialog med frågor och svar. Det är viktigt att eleverna ser också den aspekten. Läsaren förs in i ett enormt tidsspänn. Här deltar läsarna i ett ständigt pågående samtal, fyllt av spänningar, motsägelser och harmonier. Här finns svar och frågor som har betydelse för människans växande och utveckling.

Texter från olika tider, eller från samma tid, belyser varandra genom likhet eller kontrast. Tankar och idéer får ny sprängkraft och blir lättare att förstå som vägröjare och igångsättare av processer i människans historia. Genom att jämföra och diskutera vad vi ser blir vi deltagare och inte bara avlyssnare. Läsningen kan få en tematisk karaktär och texten bör placeras i centrum.

### **Att läsa litteratur som historia**

En annan aspekt av litteraturläsningen är att se litteraturen som ett historiskt förlopp, som litteraturens historia. Den kronologiska uppläggnings har av hävd dominerat i gymnasial undervisning. Det litteraturhistoriska betraktelsesättet ger kontinuitet och bredd åt läsningen och relief åt det litterära verket i dess samspel med den historiska verkligheten.

Självklart blir det omöjligt att klara ens en nödortftig täckning av ett så väldigt förlopp. Genom att i stället uppehålla sig vid vägskäl eller knutpunkter i det stora skeendet kan man få möjlighet att tillgodogöra sig tidsinnehåll och tidsfärg och uppnå förståelse för förändringar i kulturens historia. De litterära texterna är historiska dokument som bäst kommer till sin rätt när de studeras i ett sammanhang, i samverkan med andra ämnen.

Litteraturkunskap i vid mening innebär också kunskap om litteraturen och dess medel, om spridningsvägar och betydelse för den enskilde och samhället.

### **Skolan, elevernas fritid och läsningen**

Den litteratur som studeras i skolan kan variera mycket och betingas av olika hänsyn. Gemensam kanon finns inte. Elevernas egen läsning och upplevelser av medieutbudet på fritiden kan ses som en resurs i undervisningen. Det är fråga om fria val som spänner över ett vitt fält. Hit hör också saklitteratur inom en mängd områden. Tas den läsning och det medieutbud eleverna ägnar sig åt på fritiden med i undervisningen, kan detta bli en referensram och en utgångspunkt för analys och textbehandling av olika slag.

### **Elevernas eget skapande**

Alla människor har behov av att skapa, av att uttrycka sig. Skolan bör beakta



detta och se kreativitet på alla områden som en nödvändig del av arbetet. Både den slitstarka och uttrycksfulla vardagsprosan och ett språk med estetiska ambitioner skall utvecklas under skoltiden. Därför är det naturligt att genom samverkan med andra ämnen tillvarata möjligheterna till skapande. Samverkan med ämnet estetisk verksamhet kan till exempel bli aktuell i gymnasieskolan. Elevernas egna skrivförsök, som dikter, noveller, dialoger eller liknande, skapar också en större förståelse för den litterära textens utformning och omvänt.

### **Skrivandet – ett redskap för tanken**

Svenskämnets delar är inflätade i varandra. Att lyssna, se, (sam)tala, läsa och skriva utgör basredskapen för begreppsbildning, kunskapsstilläggelse och personlighetsutveckling. Skrivandet är en process där stoffet samlas, bearbetas, skrivs i olika versioner och diskuteras för att presenteras för en mottagare. Skrivandet utvecklas tillsammans med övriga språkliga uttrycksformer. Man lär sig skriva genom att skriva och få gensvar på och bearbeta det man skriver.

Att skriva en egen text är inte självklart för alla. Liksom i fråga om läsning finns en mängd hinder att övervinna. För många elever är ett muntligt och talspråkligt förhållningssätt det enda naturliga. De hävdar att det är mycket bättre att uttrycka sig i ord och handling än genom att skriva. Det är viktigt att med varsamhet få dessa elever att inse vilken nytta de har av att kunna skriva för att skaffa sig kunskaper och reda ut sina tankar.

### **Det allsidiga skrivandet**

Vad man än skriver går man in i en genre med bestämda syften och ibland given form. Genrer som beskrivning och utredning är lätta eller svåra beroende på vilka krav som ställs på deras tillämpning från skrivarens eller läsarens sida. När eleverna kommer till den gymnasiala utbildningen har de redan erfarenhet av de vanligaste skrivformerna och kan därför arbeta över ett brett register av genrer och texttyper.

En allsidig skrivrepertoar är nödvändig. Eleven kan få skriva för sig själv och om sig själv och världen på olika sätt, och skrivandet kan också ske i sakliga, utredande och argumenterande sammanhang, då texten riktar sig till flera bestämda läsare och har bestämda syften. Efter hand ökar skribenten själv sina krav på den egna texten för att den på bästa sätt skall nå fram till sina mottagare. Progression innebär att eleven får sådana skrivuppdrag att han/hon utvecklar sitt skrivande och sitt engagemang så långt det är möjligt.

Ett meningsfullt skrivande utgår från vad eleven uppfattar som intressant eller nödvändigt att skriva om. Det är viktigt att kunna klargöra och formulera egna erfarenheter och kunskaper. Äldre elever finner ofta att den egna livserfarenheten kan användas för att belysa och förklara större sammanhang inom och utom dem själva.

### **Elevernas egna texter**

Det finns ett skrivande som är personligt och därmed mer eller mindre privat, och det finns ett skrivande som är sakligt med ett diskuterande innehåll som är mer eller mindre offentligt. På grundskolenivån har främst det förstnämnda skrivandet odlats. Mycket av det eleverna berättat om har

varit personligt och deras privata språk har därmed varit tillräckligt, men de har också arbetat med andra genrer. I gymnasial utbildning krävs att eleverna även behärskar ett språk av mer offentligt slag. Personligt och sakligt skrivande bör inte ställas mot varandra utan snarare komplettera varandra. Därigenom utvecklas båda formerna.

För att öka skrivfärdigheten bör eleverna få möjlighet att skriva ofta, och skrivandet kan integreras med övrig verksamhet. Därmed kan antalet obligatoriska prov reduceras. Eleverna kan få tillfälle att skriva längre, mer sammanhängande texter än vid traditionellt skrivande. Samtidigt kan det diskuteras hur ett utvidgat skrivande skall kunna förenas med rimlig handledning och bedömning av elevernas texter. Att bara skriva och skriva utan att få någon form av handledning torde vara ganska verkningslöst. Det som skrivs skall också läsas av en mottagare och här kan elever hjälpa varandra. Det är inte nödvändigt att läraren ingående granskar varje inlämnad text i varje särskilt fall.

Innehåll och form hör samman. De är primära kategorier att ta hänsyn till vid läsning och bedömning av elevernas texter. Först och främst kan innehållet diskuteras med eleverna och därefter den språkliga formens betydelse för helhetsintryck och begriplighet. Formdiskussionen omfattar många nivåer: textens uppläggning i stort, sammanhang och struktur, fokus i framställningen, styckeindelning, uttrycksfullhet, klarhet i enskilda formuleringar etc. All granskning bör ske i positiv anda och med sikte på att eleven själv upptäcker och förstår sina starka och svaga sidor. I arbetet med sina texter behöver också eleverna kunna se hur den egna skrivförmågan ökar, för att de själva aktivt skall kunna påverka sin skrivutveckling.

### **Språklig orientering**

Språket utvecklas i bruk och samspel med andra människor. I undervisningen sker det systematiskt i (sam)talet, läsningen och skrivandet. Där de tre grundfunktionerna övas i sammanhang som är meningsfulla och funktionella för eleven, sker också en utveckling av språket. I flödet fram och åter mellan avsändare och mottagare utmejslas budskapet och får form. Intresset för budskapet koncentreras på relationen mellan parterna och vad som kan gynna eller störa denna relation.

Kunskap i grammatik och språkriktighet är viktiga redskap för analys och beskrivning av språkanvändningen i tal och skrift och för diskussioner om språkets bruk i samhället. Däremot förbättras och utvecklas språket knappast genom träning i till exempel grammatik och ordkunskap om övningen inte ingår i ett motiverat sammanhang, t.ex. vid samtal om elevernas texter.

Den som behärskar sitt språk förfogar över en bred repertoar och kan använda språket i funktionella sammanhang. Kunskap om språket innebär också att känna till dess historia och släktskap med andra språk. Hit hör också dagens språkförändringar: nya ord, grammatiska förändringar i språket och den ömsesidiga påverkan som följer av internationalisering och flerspråkighet i en kultur. Kunskaper om svenska som andraspråk kan ge även svenska elever en ny syn på det egna språket och skapa större förståelse för invandrades språksvårigheter. Förtrogenhet med norska och danska ingår, liksom orientering om språk och språksituation i övriga nordiska länder.

Det språksociologiska fältet är omfattande och kan ge upphov till studier,

diskussioner och självständiga undersökningar. Ett viktigt kunskapsområde är språkets roll i samhället, i förhållandet mellan människor från olika generationer, av olika kön, mellan grupper av människor och mellan myndigheter och medborgare. Fältet inkluderar också orientering om andra kommunikationsformer, t.ex. dövas språk. Hit hör också barns språkutveckling, liksom studiet av dialekter, förhållandena för språkliga minoriteter samt iakttagelser och studier av kroppsspråket.

---

## Ämne: Specialidrott

Genom att kombinera studier och idrottsutövning har många ungdomar fått en god start i livet såväl som yrkesmässigt. Undersökningar visar att elever på såväl idrottsgymnasier som gymnasieskolor med hemortsalternativ nått långt inom sin idrottskarriär både nationellt och internationellt. Dessutom påvisar undersökningen att eleverna i genomsnitt ligger bra till yrkesmässigt. Man kan säga att elevens individuella utveckling är mycket god. Där emot skulle det samhälleliga engagemanget kunna öka hos "idrottsevenen" för såväl samtida som framtida ledarinsatser inom idrotten (instruktör, tränare, administratör, funktionär m.m.) Ungefär 20 % av "idrottsgymnasieeleverna" går vidare i någon form av utbildning som tränare m.m. Därför är det viktigt att i kurserna markera värdet av att engagera sig i samhällsutvecklingen.

Många barn och ungdomar är mycket intresserade av idrott och påverkas inte minst genom medierna av idrotten i samhället. Idrotten är i vissa fall för många ungdomar en stark norm- och värderingsbärare. Det är därför angeläget att den positiva bilden av idrotten och dess utövande blir synligt i kurserna, för att på sikt motverka negativa tendenser som drogmissbruk, anorexia, bulemi och nedrustningen av etik- och moralvärden både inom idrotten och i samhället.

Genom specialidrott kommer eleverna att tydligare än förr uppleva en skillnad på idrottsundervisningen i stort, eftersom kärn- och karaktärsämnet utgår från ett brett hälsoperspektiv och specialidrott från ett individuellt idrottsperspektiv. Därmed skapas möjligheter att klargöra sambanden mellan idrott, samhälle, hälsa och kultur och ge elever en ny dimension av sitt idrottsutövande.

Eleverna på alla gymnasieskolor i landet har möjlighet att välja specialidrott som individuellt val, kurs A (190 timmar). Enskilda skolor kan genom det lokala tillägget (100-130 timmar) dessutom erbjuda eleverna kurs B och därmed möjliggöra en idrottssatning på hög nivå.



---

# Särskilda kurskommentarer

---

## Ämne: Hemspråk

De tre olika kurserna i hemspråk är samma för alla program med möjlighet till samläsning mellan program och årskurser. För att läsa kursen "Individen och språkanvändningen" skall eleven ha betyget Godkänd i hemspråk från grundskolan eller motsvarande kunskaper. De två följande kurserna förutsätter att eleven har betyget Godkänd på kursen "Individen och språkanvändningen" eller motsvarande kunskaper. Inom ramen för sitt individuella val på 190 poäng kan eleven läsa alla kurserna eller välja att läsa en eller två kurser. Eleven kan även studera sitt hemspråk i stället för språk 2, 3 eller 4.

Hemspråk som utökad studiekurs får läsas under sammanlagt sju år.

Kursplanen i hemspråk gäller för undervisningen i många språk som sinsemellan är mycket olika. Tillämpningen av kursplanen förutsätter därför en anpassning till varje enskilt hemspråk. På samma sätt måste en anpassning ske till olika elevers skilda förutsättningar med hänsyn till att undervisningen omfattar elever med varierande färdighet i hemspråket beroende på t.ex. vistelsetid i Sverige och tidigare studier.

Hemspråksundervisningen bör dock ge eleverna en färdighetsnivå som överstiger den nivå som generellt uppnås vid studier i ett främmande språk.

Det är viktigt att observera att invandrarelever ofta saknar de möjligheter svenska elever har att på ett naturligt sätt använda sitt modersmål i studierna av olika skolämnen. Därmed saknar de till stora delar den verklighetsanknytning som är så avgörande för framför allt inläring av ord och begrepp. Därför är det speciellt viktigt att sträva mot de mål kursplanen anger med hjälp av ett mångsidigt texturval och genom att göra undervisningen så konkret och verklighetsanknuten som möjligt, inte minst genom att knyta an till elevernas övriga studier. Utgångspunkten för arbetet bör vara elevernas egna erfarenheter och behov.

---

## Ämne: Svenska Skriftlig och muntlig kommunikation

Kursen Skriftlig och muntlig kommunikation är avsedd att förbereda för arbete och studier efter gymnasieskolan och bör därför ligga sent i utbildningen – efter kärnämnet eller parallellt med den senare delen av den andra kärnämneskursen.

Genom sitt innehåll lämpar sig denna kurs synnerligen väl för samverkan av olika slag och mellan olika ämnen och kurser.

## Motiv och förklaringar

I karaktärsämnet Svenska står utvecklingen av elevernas kommunikativa färdigheter i centrum. Kursen förbereder för de krav som yrkesliv och vidare studier ställer på såväl språkanvändning som språkform.

Kommunikationsträningen integreras i denna kursplan med alltmer avancerade studier av teori om språk och språkanvändning samtidigt som ett vetenskapligt förhållningssätt bör sätta sin prägel på arbetet. Språkets sociala dimensioner fokuseras med tanke på den kommunikativa processen, och språkets kognitiva funktion, dess betydelse som bärare av kunskap och som redskap för tänkande och inläring, betonas. I detta elevaktiverande och språkstimulerande arbete utvecklas inte bara de kommunikativa färdigheterna; genom integrationen blir även ämneskunskaperna djupare och bredare.

I arbetslivet ställs ofta krav på föredragningar och muntliga presentationer. I högskoleundervisningen förutsätts att studenterna skall delta i seminariediskussioner med längre sammanhängande muntliga inlägg.

Konsten att tala offentligt förvärvar vi genom tillämpning. Om eleverna under gymnasietiden får tillfälle att, t.ex. i samband med redovisningar, framföra längre texter inför grupper av varierande storlek och sammansättning förvärvar de successivt det självförtroende och den kunskap om talandet som är en förutsättning för att de skall kunna och våga tala offentligt i olika sammanhang.

Skrivrepertoaren bör baseras på den offentliga sfärens olika genrer och texttyper med dess uttalade krav på klarhet, precision, koncentration och korrekthet.

Rapporter och utredningar av olika slag ingår som en självklar del i såväl arbetsliv som vidare studier. Under gymnasietiden förbereds eleverna för detta skrivande om de får tillfälle att skriva korta utredande texter, PM och rapporter med anknytning till kärnämnen och karaktärsämnen samt allmänt fackbetonade och programspecifika områden.

Talandet och skrivandet leder till kunskap om texter och texters uppbyggnad. Denna kunskap berikas i sin tur av den läsning av såväl skönlitterära texter som saklitterära texter som bör pågå under hela kursen.

Konsten att läsa – och att lyssna och se – är viktiga komponenter i den totala kommunikativa förmågan. De som tar del av andras texter tillägnar sig inte bara strategier för att tolka och värdera budskap och argumentation; de får också mönster och förebilder för sin språkliga produktion. Denna effekt förstärks om läsningen följs upp med olika former av analys.

Den klassiska arbetsmodellen för textproduktion bygger på retorikens processuella synsätt: texter skapas i växelspel mellan arbetsinsatser av olika slag. Kunskapsområden inventeras och överblickas; det insamlade stoffet sovras och struktureras varpå det planeras och formuleras i en preliminär version för att sedan omarbetas på olika sätt innan det presenteras för mottagaren i form av färdig text.

Om texten skall framföras muntligt bör användaren ha kännedom om tillvägagångssätt och tekniker för framförande/framträdande, och om inne-

hållet skall förmedlas som skriven text måste avsändaren känna till skriftspråkets normer och regelverk.

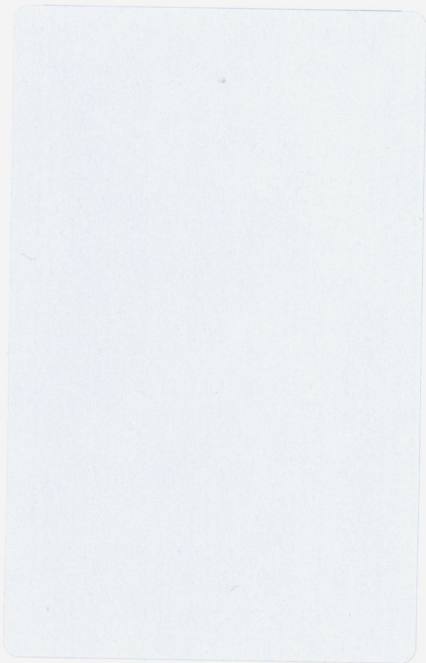
Det är också värdefullt att bli medveten om att texter ofta byggs upp i samspel med andra. Det gäller speciellt skrivna texter, vilka inte sällan arbetas fram i ett samarbete mellan olika skribenter, i ett växelspel mellan samtal och skrivande.











För varje nationellt program innehåller materialet följande

- programmål
- programmets uppbyggnad i ämnen och kurser
- kursplaner och betygskriterier
- kommentarer

Programmål, kursplaner och betygskriterier, som finns i materialet, är återtryck av de måldokument som kungjorts i Skolverkets författningssamling (SKOLFS). Kursplanerna och betygskriterierna i materialet gäller även för gymnasial vuxenutbildning.

För samtliga program finns kommentarer till programmet som helhet och till enskilda kursplaner. Syftet med dessa är att ge bakgrund och förklaringar till hur ämnen och kurser inom programmet samverkar och hur målen i kursplanerna samspelar med programmålen.

Programmaterialet omfattar det underlag som nationellt framtagits och fastställts som mål för och planering av utbildningen i gymnasieskola och gymnasial vuxenutbildning.

### ***I basutbudet ingår följande 16 program:***

- GyVux 1994:1 Barn- och fritidsprogrammet
- GyVux 1994:2 Byggprogrammet
- GyVux 1994:3 Elprogrammet
- GyVux 1994:4 Energiprogrammet
- GyVux 1994:5 Estetiska programmet
- GyVux 1994:6 Fordonsprogrammet
- GyVux 1994:7 Handels- och administrationsprogrammet
- GyVux 1994:8 Hantverksprogrammet
- GyVux 1994:9 Hotell- och restaurangprogrammet
- GyVux 1994:10 Industriprogrammet
- GyVux 1994:11 Livsmedelsprogrammet
- GyVux 1994:12 Medieprogrammet
- GyVux 1994:13 Naturbruksprogrammet
- GyVux 1994:14 Naturvetenskapsprogrammet
- GyVux 1994:15 Omvårdnadsprogrammet
- GyVux 1994:16 Samhällsvetenskapsprogrammet

# **FRITZES**

POSTADRESS: 106 47 STOCKHOLM  
FAX 08-2050 21, TELEFON 08-690 90 90

ISSN 1103-834

ISBN 91-38-30