

ERSTY

GÖTEBORGS UNIVERSITETSBIOTEK



100164 2094



Läroplaner 1989:22

Läroplan för gymnasieskolan

Fordons- och transport- teknisk linje

i årskurserna 2 och 3

Försöksverksamhet

TILLHÖR REFERENSBIBLIOTEKET
UTLÅNAS EJ

Läroplan
674



Pedagogiska biblioteket

REF Läroplaner

674

[Läroplaner 1989:22]
Lgy⁷⁰

Läroplan för gymnasieskolan

ordons- och transport- teknisk linje

Försöksverksamhet

SKOLÖVERSTYRELSEN



Utbildningsförlaget

Innehåll

Fordons- och transportteknisk linje i årskurserna 2 och 3	3
Modulindelning	5
Gren för bilteknik	5
Gren för maskin- och lastbilsteknik	6
Gren för transportteknik	7
Gren för flygteknik	9
Moduler: Mål och innehåll	
Gren för bilteknik	11
Moduler i årskurs 2 eller 3	11
Moduler i årskurs 3	30
Gren för maskin- och lastbilsteknik	42
Moduler i årskurs 2 eller 3	42
Moduler i årskurs 3	71
Gren för transportteknik	84
Gren för flygteknik	139



Läroplan för gymnasieskolan

1989-04-25

SÖ fastställer med stöd av Förordning om försöksverksamhet med treåriga yrkesinriktade studievägar i gymnasieskolan 1988/89 - 1990/91 (Läroplaner 1988:73, andrahandstryck) 21 § kursplaner och beslutar i enlighet med 29 § om vilka moduler som får förläggas till arbetsplats vid försöksverksamhet med årskurserna två och tre av treårig

Fordons- och transportteknisk linje

Nordisk yrkesklassificering nr	6,7,8,3
Studievägs- och ansökningskod	FT
Kurslängd	tre läsår
Klasstorlek högst	16 studerande

Grenar för:

Bilteknik

Nordisk yrkesklassificering nr	753.25
Studievägs- och ansökningskod	FTBK

Maskin- och lastbilsteknik

Nordisk yrkesklassificering nr	753.27
Studievägs- och ansökningskod	FTML

Transportteknik

Nordisk yrkesklassificering nr	641,874
Studievägs- och ansökningskod	FTTS

Flygteknik

Nordisk yrkesklassificering nr	753.20
Studievägs- och ansökningskod	FTFG

I Läroplan för gymnasieskolan, allmän del, anges mål och riktlinjer fastställda av regeringen samt allmänna kommentarer om gymnasieskolans verksamhet utfärdade av SÖ.

SÖ har 1988-03-15 fastställt ramtimplan samt kursplaner för linjens ämnen inklusive mål och innehåll för moduler inom ämnet fordons- teknik i dess första årskurs (Läroplaner 1988:29) samt beslutat om normalutrustningslista (Läroplaner 1988:30).

Med ändring av kursplanen har SÖ 1988-09-13 beslutat om vilka moduler i årskurs 1, som får arbetsplatsförläggas (Läroplaner 1988:126, bilaga 1).

Nedanstående kursplaner meddelar mål och innehåll för modulerna i årskurserna två och tre. Vilka moduler som får arbetsplatsförläggas framgår av noter till modulförteckningen s 5 ff.

Jan Thulin

Dan Fagerlund
G 2

MODULINDELNING ÅRSKURS 2-3

GREN: BILTEKNIK

Årskurs 2 eller 3

Introduktion 2

Verkstadsutrustning 2¹⁾

Service/underhåll 2¹⁾

Motor 2¹⁾

Bränslesystem 2¹⁾

Kraftöverföring 2¹⁾

Bromssystem 2¹⁾

Framvagn, styrinrättning, fjädring och hjul 2¹⁾

Karosseri 2¹⁾

Gassvetsning 2¹⁾

Mig-Magsvetsning 2¹⁾

Tändsystem 2¹⁾

Elektriska system 2¹⁾

Elutrustning 2¹⁾

Fordonselektronik 2¹⁾

ABS hydraulik/elektronik 2¹⁾

Årskurs 3

Introduktion 3

Service/underhåll 3¹⁾

Tillämpning 1 3¹⁾

Tillämpning 2 3¹⁾

Elektroniskt styrt bränsle/tändsystem 3¹⁾

Elektroniskt styrd förgasare 3¹⁾

Elektriska system 3¹⁾

Fordonselektronik 3¹⁾

Automatisk växellåda/fyrhjulsdraft 3¹⁾

Luftkonditionering 3¹⁾

¹⁾Skolhuvudmannen får efter samråd med studievägens yrkesråd fastställa att modulen skall helt eller delvis förläggas till arbetsplats.

MODULINDELNING ÅRSKURS 2-3

GREN: MASKIN- OCH LASTBILSTEKNIK

Årskurs 2-3

Introduktion 2

Verkstadsutrustning 2¹⁾

Service/underhåll 2¹⁾

Motor 2¹⁾

Koppling/växellåda 2¹⁾

Automatisk kraftöverföring 2¹⁾

Slutväxel/navreduktion 2¹⁾

Bromssystem 2¹⁾

Pneumatiska bromssystem 2¹⁾

Framaxel, styrinrättning och däck 2¹⁾

Chassie - ram, fjädring samt hytt och karosseri 2¹⁾

Mobil hydraulik 2¹⁾

Gassvetsning 2¹⁾

Mig-Magsvetsning 2¹⁾

Bågsvetsning 2¹⁾

Bränslesystem diesel 2¹⁾

Elektriska system 2¹⁾

Elutrustning 2¹⁾

Fordonselektronik 2¹⁾

ABS pneumatik/elektronik 2¹⁾

Årskurs 3

Introduktion 3

Service/underhåll 3¹⁾

Tillämpning 1 3¹⁾

Tillämpning 2 3¹⁾

Anläggnings-, skogs- och jordbruksmaskiner 3¹⁾

Motor (park- och trädgårdsmaskiner) 3¹⁾

Elektriska system 3¹⁾

Fordonselektronik 3¹⁾

Elektroniskt styrd dieselukrustning 3¹⁾

Elektroniskt styrd växling 3¹⁾

Luftfjädringssystem 3¹⁾

Mobil hydraulik 3¹⁾

Luftkonditionering 3¹⁾

¹⁾Skolhuvudmannen får efter samråd med studievägens yrkesråd fastställa att modulen skall helt eller delvis förläggas till arbetsplats.

TREÅRIG FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

MODULINDELNING

GREN: TRANSPORTTEKNIK

ÅRSKURS 2-3

Introduktion

Bransch- och företagsstrukturer¹⁾

Kundkontakter och ekonomi¹⁾

Brandskydd¹⁾

Kommunikationssystem¹⁾

Bestämmelser om trafik

Fordons- och lastbärarens laststorlek

Arbetstider vid vägtransport

Ramar, fjädring, styrning¹⁾

Kraftöverföring¹⁾

Bromsar¹⁾

Elsystem¹⁾

Hydraulik¹⁾

Hjul, däck och slirskydd¹⁾

Färdskrivare och kilometerräknare

Stycke- och partigods¹⁾

Farligt gods

Lyftutrustning¹⁾

Mark- och anläggningsarbeten, inledande¹⁾

Avvägning - utsättning¹⁾

Körning lastbil, inledande

Skiftande underlag

Massgodstransporter¹⁾

Körning lastbil i trafik

Tung släpvagn, inledande

Tung släpvagn i trafik

Närdistributionstransporter med bakgavellyft¹⁾

Växelflaksutrustning¹⁾

¹⁾Skolhuvudmannan får efter samråd med studievägens yrkesråd fastställa att modulen skall helt eller delvis förläggas till arbetsplats.

Körning motviktstruck, inledande¹⁾
Skiftande underlag¹⁾
Körning motviktstruck i godsterminal¹⁾
Körning motviktstruck i lager¹⁾
Körning hjullastare, inledande¹⁾
Skiftande underlag¹⁾
Lasta, bära och lasta på fordon¹⁾
Schaktning planering¹⁾
Mottagning av massor¹⁾
Rörgravsarbete¹⁾
Husgrunder¹⁾
Lyftarmshantering¹⁾
Pallgaffelhantering¹⁾
Snöröjning¹⁾

¹⁾Skolhuvudmannan får efter samråd med studievägens yrkesråd fastställa att modulen skall helt eller delvis förläggas till arbetsplats.

FORDONS OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE ÅK 2-3

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: FLYGTEKNIK

I modulerna ingår teori från följande områden:

Matematik	Fysik och kemi
Elektricitetslära	Maskinritning
Materiallära	Aerodynamik
Flygplanslära	Flygmotorlära
Instrumentlära och avionik	Vikt och balans
Underhållsteknik	Flygteknisk engelska
Helikopterlära	Bestämmelser för civil luftfart

MODULINDELNING

Introduktion¹⁾
Servicepublikationer¹⁾
Flygplanskännedom¹⁾
Kolvmotor¹⁾
Jetmotor¹⁾
Turbopropmotor/turboaxelmotor¹⁾
Propeller¹⁾
El-system¹⁾
Data¹⁾
Instrument/navigeringsinstrument¹⁾
Autostyrssystem¹⁾
Radioutrustning¹⁾
Radiotelefoni¹⁾
Mätteknik¹⁾
Bänkarbete/monteringsarbete¹⁾
Strukturreparationer¹⁾
Plast/komposit¹⁾
Limning¹⁾
Målning¹⁾
Hydraulik¹⁾
Pneumatik¹⁾

¹⁾Skolhuvudmannen får efter samråd med studievägens yrkesråd fastställa att modulen skall helt eller delvis förläggas till arbetsplats.

Styrsystem/rodersystem¹⁾
Landställsystem¹⁾
Bränslesystem¹⁾
Inredning/utrustning¹⁾
Luftkonditionering/kabintryck¹⁾
Syrgassystem¹⁾
Avisningssystem¹⁾
Tillsyner/service¹⁾
Logisk felsökning¹⁾
Helikopter¹⁾
Tankning/urtankning¹⁾
Motorkörning: kolvmotor, jetmotor, turbopropmotor¹⁾
Rangering, taxning, uppställning, förtöjning¹⁾
Vägning av flygplan¹⁾

¹⁾Skolhuvudmannen får efter samråd med studievägens yrkesråd fastställa att modulen skall helt eller delvis förläggas till arbetsplats.

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: BILTEKNIK

MODUL: INTRODUKTION 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

Kunna

- för verksamheten nödvändiga skydds- och brandföreskrifter,

- tillämpa ergonomiskt riktiga lyft- och arbetsställningar,

- olika släckningsmedel och deras användningsområde,

- tillämpa god arbetshygien.

- utbildningens mål och riktlinjer.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Grunderna för släckning av olika typer av bränder
- Ergonomi
- Samarbets- och ordningsfrågor
- Personlig hygien

SKOLANS ORGANISATION

- Utbildningsansvariga
- Klass- och elevråd
- Utbildningslokaler
- Elevvård
- Handledning vid arbetsplatsförlagd utbildning
- Övrig verksamhet

ARBETSMETODIK

- Utbildningens mål, innehåll och uppläggning
- Läromedel och servicelitteratur
- Studieteknik

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: BILTEKNIK

MODUL: VERKSTADSUTRUSTNING 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- kraven att kalibrera mät- och provutrustning,
- vanligt förekommande mät- och provutrustningars mätfunktioner.

Kunna

- använda mät- och provutrustning med testtillbehör,
- kalibrera mät- och provutrustning,
- använda datorutrustning,
- använda och underhålla service-litteratur och hjälpmedel.

INNEHÅLL

ARBETSMETODIK

- Periodiskt underhåll av utrustning och servicelitteratur

VERKSTADSUTRUSTNING

Utrustning för:

- Motortest
- Tändinställning
- Avgasprov
- Bromsprov
- Hjulbalansering
- Elektrisk mätning
- Ljusinställning

INFORMATIONSMATERIAL OCH -UTRUSTNING

- Datorutrustning
- Servicelitteratur
- Mikrokortsläsare

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: BILTEKNIK

MODUL: SERVICE/UNDERHÅLL 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- service- och underhållsåtgärders inverkan på fordonets funktion.

Kunna

- utföra service- och underhållsåtgärder enligt tillverkarens anvisningar,

- utföra arbetsuppgifterna på ett noggrant och planeringsmässigt riktigt sätt,

- utföra trafiksäkerhetskontroll enligt TSV:s bestämmelser och anvisningar.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Lyftanordningar

ARBETSMETODIK

- Planering och genomförande
- Kvalitet och noggrannhet

SERVICE OCH UNDERHÅLL

Tillämpning skall utföras på någon av nedanstående servicetyper

- Leveransservice
- Garantiservice
- Intervallservice

TRAFIKSÄKERHETS BESIKTNING

TILLÄMPNING

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- hur arbetsplatsen ergonomiskt kan planeras,
- att noggrannhet och renlighet påverkar kvaliteten på utfört arbete.

Kunna

- utföra förekommande reparations-, justerings- och monteringsarbeten på vanligt förekommande personbilsmotorer,
- använda modern reparationsutrustning,
- använda den servicelitteratur som erfordras för att utföra de i modulen förekommande arbetsmomenten.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Ergonomi
- Buller

ARBETSMETODIK

- Kostnads kalkyler
- Kvalitetsmedvetenhet
- Olika reparationsmetoder
- Isärtagning, reparation och sammansättning av motor. Inspektion och uppmätning av slitage
- Studier av motorkonstruktion och funktion sker på studieplats. För tillämpning används lämpliga reparationsobjekt
- Före och efter reparation skall motortestutrustning användas för diagnos och analys
- Efter utförd reparation skall provkörning ske varvid tryck- och täthetskontroller samt efterjusteringar utföres

MOTOR

Konstruktion och funktion

- Cylinderblock
- Vevmekanism
- Foder, kolvar och kolvringar
- Lagringar
- Transmission
- Cylinderlock
- Ventilsystem
- Tillsatsaggregat
- Turboaggregat
- Laddluftkylare
- Kylsystem
- Kylare
- Kylpump respektive kylfläkt
- Temperaturreglerad fläkt

TILLÄMPNING

MOTORTEKNISKA BEGREPP

- Slaglängd, slag- och kompressionsvolym
- Fyllnadsgrad
- Verkningsgrad
- Motoreffekt
- Vridmoment

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: BILTEKNIK

MODUL: BRÄNSLESYSTEM 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- bränsleinsprutningens grundkonstruktion och funktion,
- bränsle- och luftblandningens inverkan på avgassammansättningen,
- felaktiga eller felinställda komponenters inverkan på motorns funktion,
- felsökningsmöjligheterna med oscilloscop.

Kunna

- identifiera bränsleinsprutningssystemets komponenter och dess placering i fordonet,
- utföra felsökning på bränsleinsprutningssystemets informationsgivare,
- utföra tryckprovning av bränsleinsprutningssystemet,
- utföra kontroll/inställning av avgassammansättning.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Ventilation
- Bränslen

ARBETSMETODIK

- Symboler
- Schemaläsning
- Felsökning
- Mätteknik

FÖRGASARSYSTEM

- Avgasreningssystem

TILLÄMPNING

BRÄNSLEINSPRUTNINGSSYSTEM

- Grundkonstruktion och funktion
- Bränsletillförsel
 - Bränslepump och filter
 - Tryckregulator
 - Insprutningsventiler
 - Kallstartsventil
 - Informationsgivare
 - Motorvarvtal
 - Luftmängd
 - Motortemperatur
 - Tomgångsstyrning
 - Elektronisk styrenhet
 - Funktionsprincip

TILLÄMPNING

TEKNISKA GRUNDER

- Förbränningsteknik
- Blandningsförhållande
- Avgasreningssystem
- Halvledarteknik
- Spänning, ström och resistans

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: BILTEKNIK

MODUL: KRAFTÖVERFÖRING 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- grundkonstruktion och funktion av överväxel,
- kraven på noggrannhet vid inställning av drevsats i slutväxel,
- olika typer av transmissionsutföranden.

Kunna

- utföra reparation av synkroniseringsanordningar på manuella växellådor,
- utföra uppmätning/justering av lagringar i växellåda och slutväxel,
- använda specialverktyg och mätverktyg,
- använda den reparationslitteratur som erfordras för att utföra de i modulen ingående arbetsmomenten.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Uppallning
- Ergonomi

ARBETSMETODIK

- Felsökningsteknik
- Reparationsteknik
- Kvalitet och noggrannhet
- Isärtagning, reparation och sammanställning
- Inspektion och uppmätning av slitage

KOPPLING (TORRLAMELL)

- Allmän inspektion
- Kopplingsreglage

TILLÄMPNING

-
- Utbildningen på växellåda, överväxel och slutväxel sker på studieplats. För tillämpning används lämpliga reparationsobjekt

MANUELL VÄXELLÅDA

- Konstruktion och funktion
- Axlar, kugghjul och synkroniseringsanordning
- Växelmanövrering

KARDANAXLAR

TILLÄMPNING

SLUTVÄXEL

- Konstruktion och funktion
- Drevsats
- Differential

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

MODUL: KRAFTÖVERFÖRING 2

INNEHÅLL (FORTS)

- Lagringar och tätningar
- Drivaxlar och drivknutar

ÖVERVÄXEL

- Grundkonstruktion och funktion
- Planetväxel, konkoppling och frihjul
- Elektro-hydrauliskt arbetssätt

TILLÄMPNING

TEKNISKA GRUNDER

- Utväxling och vridmoment
- Axlar och drev
- Kuggformer och kuggingrepp
- Vinkelhastighet
- Planetväxel
- Hydraulisk kraftöverföring
- Lagringar

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: BILTEKNIK

MODUL: BROMSSYSTEM 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- kraven på noggrannhet och renlighet vid alla typer av arbeten på bromssystem,
- bromskraftsförstärkarens funktion,
- hur bromsprovning utförs.

Kunna

- utföra felsökning och reparation av skiv- och trumbromssystemets hydrauliska komponenter,
- kontrollera och byta bromsbelägg,
- kontrollera och byta bromsskivor och trummor.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Bromsvätska
- Damm

ARBETSMETODIK

- Reparationsteknik
- Planering och genomförande
- Felsökning, reparation och sammanställning av skiv- och trumbromssystem
- Före och efter reparation skall bromsprovningssystem användas för diagnos och analys

SKIV- OCH TRUMBROMSSYSTEM

Konstruktion och funktion

- Huvudbromscyliner
- Bromskraftsförstärkare
- Bromskraftsregulator
- Bromscyliner och bromsok
- Bromsskivor/trummor och belägg
- Parkeringsbromssystem
- Manövreringsanordning
- Självjusteringsmekanism

TILLÄMPNING

TEKNISKA GRUNDER

- Bromsvätska
- Retardation
- Friktion
- Tryck
- Kraft
- Hydraulisk kraftöverföring

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: BILTEKNIK

MODUL: FRAMVAGN, STYRINRÄTTNING, FJÄDRING OCH HJUL 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- att det ur trafiksäkerhetssynpunkt är nödvändigt att alla inställningar på framvagn, styrinrättning och däck är noggrant utförda,
- hjul- och styrvinklarnas inverkan på däckslitaget.

Kunna

- utföra kontroll och inställning av hjul- och styrvinklar,
- bedöma reparationsbehovet på framvagns- och bakhjulsupphängning samt styrinrättning,
- utföra byte av lagringar och tätningar på hjulnav och spindlar,
- använda den reparationslitteratur som erfordras för att utföra de i modulen ingående arbetsmomenten.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Fjädrar
- Uppallning
- Ergonomi

ARBETSMETODIK

- Planering och genomförande
- Reparationsteknik
- Felsökning, reparation och inställning

FRAMVAGN OCH FJÄDRING

- Allmän inspektion
- Hjullagring och tätningar
- Länkar, krängningshämmare
- Kulleleder
- Svängarmsinfästningar, lagringar
- Fjäderbenslagring

HJUL OCH DÄCK

- Allmän inspektion
- Balansering

STYRINRÄTTNING

- Konstruktion och funktion
- Styrväxel
- Styrsnäcka
- Kuggstångsstyrning
- Styrleder

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

MODUL: FRAMVAGN, STYRINRÄTTNING, FJÄDRING OCH HJUL 2

INNEHÅLL (forts)

BAKAXELINFÄSTNING/BAKHJULUPPHÄNGNING OCH FJÄDRING

Konstruktion och funktion

- Allmän inspektion
- Bärarmar
- Momentstag, tvärstag och spårstag
- Hjulvinklar

TILLÄMPNING

TEKNISKA GRUNDER

- Styrgeometri
- Hjulvinklar
- Däck (slitagebild)

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: BILTEKNIK

MODUL: KAROSSERI 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de miljö- och säkerhetsrisker som kan uppstå i samband med arbete på fordonskarosserier,
- karosseriverktyg och utrustning som erfordras för karosserireparationer,
- de föreskrifter om reparationsmetoder som gäller för fordon som omfattas av rostskyddsgaranti,
- olika rostskyddsmetoder för fordonskarosserier.

Kunna

- utföra injustering av dörrar och luckor,
- utföra riktning av mindre plåtskador på karosseri.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Ventilation
- Kemiska material
- Vibrationer

ARBETSMETODIK

- Reparationsteknik
- Kvalitet och noggrannhet

KAROSSERI

- Karosseristommens uppbyggnad
- Säkerhetskaross
- Deformationszoner
- Bottenplatta
- Sido- och förstärkningsbalkar
- Dörr- och fönsterstolpar
- Tak- och karosseriplåtar
- Torpedplåtar
- Motorhuv och skärmar

KAROSSERIDELAR

- Dörrar och luckor

KAROSSERIDETALJER

- Lister och glas
- Klädsel och invändig utrustning

TEKNISKA GRUNDER

- Koordinatsystemets uppbyggnad
- Varmgalvanisering
- Elektrolytisk förzinkning
- Svetsskarvar med säkerhetskrav
- Rostskyddsmedel
- Material för ytbehandling

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: BILTEKNIK

MODUL: GASSVETSNING 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de säkerhetsrisker som kan uppstå i samband med svetsningsarbeten på fordon,
- riskerna vid svetsning av förbehandlad karosseriplåt,
- vilka detaljer på fordon som inte får reparationssvetsas eller utsättas för värmebehandling.

Kunna

- utföra reparationssvetsning av fordonsdetaljer,
- utföra hårdlödning av material som ingår i modulen,
- utföra för- och efterbehandling av svetsfogar.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Brandfaran
- Ventilation
- Personlig skyddsutrustning

ARBETSMETODIK

- Arbetsplanering
- Reparationsteknik
- Svetsteknik
- Tillämpning sker på för undervisningen lämpliga reparationsobjekt
- För- och efterbehandling av svetsfogar skall utföras enligt tillverkarens anvisningar

GASSVETSNING

- Reparationssvetsning av fordonsdetaljer
- För- och efterbehandling av svetsfogar

TILLÄMPNING PÅ KAROSSEIPLÅT 0,8-1,0
mm

HÅRDLÖDNING

- Hårdlödning av följande material:
- Stålplåt - stålplåt
 - Stålplåt - mässing

TILLÄMPNING

TEKNISKA GRUNDER

- Svetsgasers arbetstryck
- Svetsinsatser
- Lod
- Flussmedel
- Rostskyddsmedel
- Skarvningsteknik
- Krympspänningar

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: BILTEKNIK

MODUL: MIG-MAG-SVETSNING 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de säkerhetsrisker som kan uppstå i samband med svetsningsarbeten på fordon,
- risker vid svetsning av förbehandlad karosseriplåt,
- svetsspänningens inverkan på fordons elektriska utrustning.

Kunna

- utföra reparationssvetsning av fordonsdetaljer,
- välja lämplig svetsningsteknik vid olika reparationsarbeten,
- utföra för- och efterbehandling av svetsfogar.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Personlig skyddsutrustning
- Ultraviolettt strålning
- Brandfaran
- Ventilation

ARBETSMETODIK

- Arbetsplanering
- Svetsningsteknik
- Kvalitet och noggrannhet
- Tillämpningen sker på för undervisningen lämpliga reparationsobjekt
- För- och efterbehandling av svetsfogar skall utföras enligt tillverkarens anvisningar

MIG-MAG-SVETSNING

- Reparationssvetsning av fordonsdetaljer
- För- och efterbehandling av svetsfog

TILLÄMPNING PÅ KAROSSERIPLÅT 0,7-1,0 mm

PUNKTSVETSNING

- Reparationssvetsning av fordonsdetaljer
- För- och efterbehandling av svetsfog

TILLÄMPNING

TEKNISKA GRUNDER

- Svetsutrustning
- Skyddsgaser

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: BILTEKNIK

MODUL: TÄNDSYSTEM 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- grundprinciperna för elektroniskt styrt tändning,

- felsökningsmöjligheterna med oscilloskop,

- felaktiga eller felinställda komponenters inverkan på motorns funktion.

Kunna

- utföra felsökning och reparation av kontaktstyrt tändsystem,

- utföra funktionskontroll av elektroniskt styrt tändsystem,

- utföra felsökning av informationsgivare till elektroniskt styrt tändsystemet,

- använda aktuella mätinstrument.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Höga tändspänningar

ARBETSMETODIK

- Felsökningsteknik
- Mätteknik
- Schemaläsning
- Laborationer som påvisar elektroniska komponenters funktion kan nyttjas till praktiska mätningar
- I utbildningen skall kontroll och mätning på tändsystem ingå för diagnos och analys såväl före som efter åtgärd

TÄNDSYSTEM MED BRYTARKONTAKTER

TILLÄMPNING

ELEKTRONISKT STYRT TÄNDSYSTEM

- Grundkonstruktion och funktion
- Tändningsstyrning
- Tändpunktsgivare

Styrdon

- Givarsystem
- Knackningsreglering

TILLÄMPNING

TEKNISKA GRUNDER

- Hallspänning
- Halvledarteknik
- Spänning, ström och resistans
- Frekvens
- Amplitud

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: BILTEKNIK

MODUL: ELEKTRISKA SYSTEM 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- riskerna vid hantering och laddning av batterier,
- hur man metodiskt arbetar med reparationer av elektriska kretsar och komponenter.

Kunna

- utföra felsöknings- och reparationsarbeten på de i modulen behandlade kretsarna i fordon,
- tillämpa information ur kopplings-scheman och annan servicelitteratur,
- använda analoga och digitala mät-instrument.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter som gäller för arbeten med elektriska system

ARBETSMETODIK

- Arbetsplanering
- Kvalitet och noggrannhet

ELEKTRISKA KOPPLINGSSCHEMAN

- Symboler
- Märkning och beteckningar
- Schemaläsning

ELEKTRISKA KRETSAR

- Genomgång, mätning, felsökning och reparation av elektriska kretsar

LADDNINGSSYSTEMET

- Växelströmgenerator och regulator
- Tillämpning i fordon

STARTSYSTEMET

- Startmotor
- Tillämpning i fordon

STARTSPÄRRELA

- Inkoppling och funktion

VARNINGS- OCH SIGNALSYSTEM

- Informationssystem för föraren
- Glödtrådsvakt

BELYSNINGSSYSTEM

- Hel- och halvljus
- Varselljus
- Positionsljus
- Reläfunktioner för belysnings-systemet

BATTERI

- Batteriladdning
- Serie- och parallellkoppling av batterier

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

MODUL: ELEKTRISKA SYSTEM 2

INNEHÅLL (FORTS)

ELEKTRISKA GRUNDER

- Ledningsdimensionering
- Serie- och parallellkopplingar
- Ljustekniska begrepp och enheter
- Fordonskungörelsens förordning om belysningsanordning på motorfordon
- Strömförgreningar
- Spänning, ström, resistans och effekt

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: BILTEKNIK

MODUL: ELUTRUSTNING 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- generatorprincipen,
- elmotorprincipen.

Kunna

- utföra felsöknings- och reparationsarbeten på laddningssystemets komponenter,
- utföra felsöknings- och reparationsarbeten på startsystemets komponenter,
- utföra funktionsprovning av komponenterna i provbänk.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- De skydds- och säkerhetsföreskrifter som gäller för arbeten med elektriska system

ARBETSMETODIK

- Arbetsplanering
- Reparationsteknik
- Kvalitet och noggrannhet

LADDNINGSSYSTEMET

- Växelströmgeneratorns konstruktion och funktion

TILLÄMPNING

LADDNINGSREGULATOR

- Regleringsprinciper
- Funktionsprovning i provbänk

STARTSYSTEMET

- Elektrisk och mekanisk konstruktion och funktion
- Startmotor med skjutbart drev
- Startmotor med planetväxeldrev

TILLÄMPNING

ELEKTRISKA GRUNDER

- Elektromagnetism
- Induktion
- Generatorprincipen
- Elmotorprincipen
- Lik- och växelström

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: BILTEKNIK

MODUL: FORDONSELEKTRONIK 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- komponenternas användningsområden inom fordonselektroniken.

Kunna

- redogöra för funktionen hos de elektroniska grundkomponenterna och hur de samverkar i en elektronisk krets,

- utföra laborationer som påvisar komponenternas användningsområde inom fordonselektroniken,

- utföra mätningar i laborationskretsen.

INNEHÅLL

ARBETSMETODIK

- Laborationer
- Olika uppkopplingar
- Mätövningar
- Lödteknik

ELEKTRONISKA KOMPONENTER

- Potentiometer
- Temperaturberoende motstånd
- Ljuskänsliga motstånd
- Zenerdiod
- Hall-element

KRETSSCHEMA

- Symboler
- Mätövningar
- Lödövningar

TEKNISKA GRUNDER

- Halvledarmaterial

ELEKTRISKA GRUNDER

- Spänning, ström, resistans och effekt
- Hallspänning

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: BILTEKNIK

MODUL: ABS HYDRAULIK/ELEKTRONIK 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- det låsningsfria bromssystemets arbetssätt,
- felsökning med hjälp av integrerat självdiagnossystem.

Kunna

- identifiera det låsningsfria bromssystemets komponenter och dess placering i fordonet.

INNEHÅLL

FÖRKUNSKAPER

Godkänd modul:

BROMSSYSTEM 2

FORDONSELEKTRONIK 2

LÅSNINGSFRITT BROMSSYSTEM

Grundkonstruktion och funktion

- Informationsgivare
- Hjulsensorer och givarring

Elektronisk styrenhet

- Funktionsprincip
- Övervakningssystem
- Självdiagnossystem

Hydraulaggregat

- Grundkonstruktion och funktion
- Pumpenhet
- Acumulator
- Magnetventiler

TEKNISKA GRUNDER

- Friktion
- Retardation
- Hydraulisk kraftöverföring
- Växelspänningar

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- för verksamheten nödvändiga skydds- och säkerhetsföreskrifter,
- den arbetsplatsförlagda utbildningens mål, innehåll och uppläggning.

Kunna

- genomföra den arbetsplatsförlagda utbildningen på ett sådant sätt att personlig eller annan fara inte uppstår,
- aktivt medverka i arbetsplatsförlagd utbildning.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Brandskydd
- Avgaser
- Skyddsutrustning
- Ordningsföreskrifter

ARBETSMETODIK

- Den arbetsplatsförlagda utbildningens:
- Mål, innehåll och uppläggning
 - Läromedel och servicelitteratur
 - Studieteknik

ARBETSPLATSENS/SKOLANS ORGANISATION

- Utbildningsansvariga
- Handledaransvarig
- Arbetsplatsens lokaler
- Arbetsplatsens tider
- Försäkringar
- Övrig verksamhet

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- olika typer av service- och underhållsåtgärder,
- det förebyggande underhållets betydelse för kunden och verkstaden,
- hur man lämpligen uppträder mot kunder,
- betydelsen av goda kundrelationer såväl internt som externt.

Kunna

- utföra service- och underhållsåtgärder självständigt,
- bedöma utförda service- och underhållsåtgärder ur teknisk synpunkt.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter

ARBETSMETODIK

- Planering och genomförande
- Kvalitet och noggrannhet

SERVICE OCH UNDERHÅLL

- Tillämpning skall utföras på en typ av service som den studerande ej tidigare har utfört
- Leveransservice
- Garantiservice
- Intervallservice

TRAFIKSÄKERHETSBESEKTNING

TILLÄMPNING

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Kunna

- utföra de i nedanstående moduler
ingående arbetsuppgifterna.

INNEHÅLL

**TILLÄMPNING VID ARBETSPLATSFÖRLAGD
UTBILDNING AV FÖLJANDE MODULER**

MOTOR 2

BRÄNSLESYSTEM 2

TÄNDSYSTEM 2

ELEKTRISKA SYSTEM 2

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE ÅK 3

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GRN: BILTEKNIK

MODUL: TILLÄMPNING 2 3

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Kunna

- utföra de i nedanstående moduler
ingående arbetsuppgifterna.

INNEHÅLL

TILLÄMPNING VID ARBETSPLATSFÖRLAGD
UTBILDNING AV FÖLJANDE MODULER

SERVICE/UNDERHÅLL 2

FRAMVAGN, STYRINRÄTTNING, FJÄDRING OCH
HJUL 2

BROMSSYSTEM 2

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: BILTEKNIK

MODUL: ELEKTRONISKT STYRT BRÄNSLE/
TÄNDSYSTEM 3

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- det integrerade motorstyrnings-systemets arbetssätt,
- felsökningsmöjligheter med integrerad självtestfunktion,
- prov- och testutrustning som är lämpad för bränsleinsprutnings- och tändsystemet.

Kunna

- identifiera de elektroniskt styrda bränsle/tändsystemets komponenter och dess placering i fordonet,
- utföra okulärbesiktning av kablar, anslutningar, bränsle- och vacuum-slangar,
- utföra tryckprovning av bränsle-systemet,
- utföra feldiagnos med hjälp av prov- och testutrustning.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter

ARBETSMETODIK

- Felsökning
- Mätteknik

ELEKTRONISKT STYRT BRÄNSLE/TÄNDSYSTEM

Grundkonstruktion och funktion

- Tankventilationssystem
- Bränsleångledning
- Kolfilter
- Evakueringsventil

Bränsletillförsel

- Bränslepump
- Bränslefilter
- Tryckregulator

Informationsgivare

- Varvtals- och positionsgivare
- Motortemperatur
- Lufttemperatur
- Luftmängd
- Lambdasond
- Knackningssensor
- Hallgivare

Styrda enheter

- Tomgångsregulator
- Tändspole
- Insprutningsventil
- Avgasåterföringsventil

Elektronisk styrenhet

- Funktionsprincip
- Omvandlardel
- Minnesdel
- Beräkningsdel
- Slutsteg

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

**MODUL: ELEKTRONISKT STYRT BRÄNSLE/
TÄNDSYSTEM 3**

INNEHÅLL (FORTS)

TEKNISKA GRUNDER

- Förbränningsteknik
- Blandningsförhållande
- Halvledarteknik
- Analog/digital omvandling

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- den elektroniskt styrda förgasarens arbetssätt,
- felsökningsmöjligheter med integrerad självtestfunktion,
- prov- och testutrustningar för elektroniskt styrd förgasare.

Kunna

- söka rätt på var i fordonet komponenterna är placerade,
- utföra tryckprovning av bränslesystemet.
- utföra feldiagnos med hjälp av prov- och testutrustning.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Bränsle
- Ventilation

Informationsgivare

- Lufttemperatur
- Motortemperatur
- Spjällägesgivare
- Lambdasond
- Hallgivare

ARBETSMETODIK

- Systemöversikt
- Felsökning
- Mätteknik

Reglerkomponenter

- Gasspjällmotor
- Taktventil

ELEKTRONISKT STYRD FÖRGASARE

Konstruktion och funktion

Bränsletillförsel

- Bränslepump
- Bränslefilter

Elektronisk styrenhet

- Funktionsprincip

TEKNISKA GRUNDER

- Halvledarteknik
- Förbränningsteknik
- Spänning, ström och resistans

Insprutningsenhet

- Tryckregulator
- Insprutningsventil

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- uppbyggnad och funktion av de i modulen behandlade kretsarna.

Kunna

- utföra felsöknings- och reparationsarbeten på de i modulen behandlade kretsarna,

- använda mätinstrument på ett ändamålsenligt sätt vid felsökning på elektriska kretsar.

INNEHÅLL

ARBETSMETODIK

- Arbetsplanering
- Mätteknik

ELEKTRISKA KOPPLINGSSCHEMAN

- Schemaläsning

ELEKTRISKA KRETSAR

- Genomgång, mätning, felsökning och reparation av elektriska kretsar

CENTRALLÄSNING

- Låsmotorer
- Mekanisk och elektrisk funktion

ELEKTRISKA FÖNSTERHISSAR

- Mekanisk och elektrisk funktion

TORKKARAUTOMATIK

- Reläfunktioner

ELEKTRISKA GRUNDER

- Spänning, ström, resistans och effekt

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de i modulen ingående komponenternas symboler,

- de olika uppkopplingarnas användningsområden inom fordons elektronik.

Kunna

- utföra uppkopplingarna enligt arbetsbeskrivningar,

- utföra mätningar på utförda uppkopplingar,

- utföra beräkningar på utförda uppkopplingar.

INNEHÅLL

ARBETSMETODIK

- Olika uppkopplingar
- Mätövningar
- Beräkningsövningar
- Laborationer som påvisar funktioner som de elektroniska komponenterna kan utföra

ELEKTRONISKA KOMPONENTER

- Tillämpningsövningar på de elektroniska komponenterna som ingår i modulerna:

ELEKTRONIK

FORDONSELEKTRONIK 2

TEKNISKA GRUNDER

- Halvledarmaterial

ELEKTRISKA GRUNDER

- Spänning, ström, resistans och effekt

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: BILTEKNIK

MODUL: AUTOMATISK VÄXELLÅDA/FYRHJULSDRIFT 3

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- konstruktion och funktion av automatisk växellåda,
- konstruktion och funktion av fyrhjulsdrift.

Kunna

- använda felsökningsschema för fel diagnos av automatisk växellåda,
- utföra yttre justeringar på automatisk växellåda,
- kontrollera fyrhjulsdriftens manövreringssystem.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Ergonomi

ARBETSMETODIK

- Felsökningsteknik
- Reparationsteknik

AUTOMATISK VÄXELLÅDA

- Konstruktion och funktion
- Momentomvandlaren
 - Planetväxel
 - Flerlamellkopplingar
 - Bromsband/flerlamellbroms

Hydraulsystemets grundkonstruktion och funktion

- Hydrauloljepump
- Regulatorer
- Kontrollsystem

FYRHJULSDRIVNING

Konstruktion och funktion

- Fördelningsväxel
- Viscokoppling
- Differential
- Differentialspärr
- Manöversystem

TEKNISKA GRUNDER

- Hydraulisk kraftöverföring
- Vridmoment
- Planetväxel
- Frihjul
- Vätskelamellkoppling
- Pneumatisk manövrering

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- grundprincipen för luftkonditionering,
- olika typer av kombinationsaggregat,
- olika utrustningar för läckagekontroll.

Kunna

- tillämpa de säkerhetsföreskrifter som måste följas vid arbeten med luftkonditionering,
- kontrollera kyleffekten på luftkonditioneringsanläggningen,
- utföra tryckkontroll av kylmedium,
- utföra felsökning och reparation av luftkonditioneringsanläggningens elektriska komponenter.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Köldmediet
- Frostskador
- Ventilation

ARBETSMETODIK

- Felsökningsteknik
- Schemaläsning

LUFTKONDITIONERING/KLIMATANLÄGGNING

Funktion

- Kompressor
- Kondensor/förångare
- Torkfilter
- Expansionsventil
- Regleringssystem

Funktion - elektriska komponenter

- Kompressorns magnetkoppling
- Automatisk temperaturreglering
- Fläktenhet
- Säkerhetssystem
- Diagnossystem

TEKNISKA GRUNDER

- Värmelära/luftkonditioneringens grundprincip
- Köldmediet
- Kylkompressorolja

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- grundprincipen för luftkonditionering,
- olika typer av kombinationsaggregat,
- olika utrustningar för läckagekontroll.

Kunna

- tillämpa de säkerhetsföreskrifter som måste följas vid arbeten med luftkonditionering,
- kontrollera kyleffekten på luftkonditioneringsanläggningen,
- utföra tryckkontroll av kylmedium,
- utföra felsökning och reparation av luftkonditioneringsanläggningens elektriska komponenter.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Köldmediet
- Frostskador
- Ventilation

ARBETSMETODIK

- Felsökningsteknik
- Schemaläsning

LUFTKONDITIONERING/KLIMATANLÄGGNING

Funktion

- Kompressor
- Kondensor/förångare
- Torkfilter
- Expansionsventil
- Regleringssystem

Funktion - elektriska komponenter

- Kompressorns magnetkoppling
- Automatisk temperaturreglering
- Fläktenhet
- Säkerhetssystem
- Diagnossystem

TEKNISKA GRUNDER

- Värmelära/luftkonditioneringens grundprincip
- Köldmediet
- Kylkompressorolja

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: MASKIN- OCH LASTBILSTEKNIK

MODUL: INTRODUKTION 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- för verksamheten nödvändiga skydds- och brandföreskrifter,
- olika släckningsmedel och deras användningsområden,
- utbildningens mål och riktlinjer.

Kunna

- tillämpa ergonomiskt riktiga lyft- och arbetsställningar,
- tillämpa god arbetshygien.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Grunderna för släckning av olika typer av bränder
- Ergonomi
- Samarbets- och ordningsfrågor
- Personlig hygien

SKOLANS ORGANISATION

- Utbildningsansvariga
- Klass- och elevråd
- Utbildningslokaler
- Elevvård
- Handledning vid arbetsplatsförlagd utbildning
- Övrig verksamhet

ARBETSMETODIK

- Utbildningens mål, innehåll samt uppläggning
- Läromedel och servicelitteratur
- Studieteknik

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: MASKIN- OCH LASTBILSTEKNIK

MODUL: VERKSTADSUTRUSTNING 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- kraven att kalibrera mät- och provutrustning,
- vanligt förekommande mät- och provutrustningars mätfunktioner.

Kunna

- använda mät- och provutrustning med testtillbehör,
- kalibrera mät- och provutrustning,
- använda datorutrustning,
- använda och underhålla servicelitteratur och hjälpmedel.

INNEHÅLL

ARBETSMETODIK

- Periodiskt underhåll av utrustning och servicelitteratur

VERKSTADSUTRUSTNING

Utrustning för:

- Tryckmätning
- Insprutningsvinkelmätning
- Rökgasprovning
- Elektrisk mätning
- Ljusinställning
- Hydraulik

INFORMATIONSMATERIAL OCH -UTRUSTNING

- Datorutrustning
- Servicelitteratur
- Mikrokortsläsare

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: MASKIN- OCH LASTBILSTEKNIK

MODUL: SERVICE/UNDERHÅLL 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- service- och underhållsåtgärders inverkan på fordonets funktion.

Kunna

- utföra lämpliga service- och underhållsåtgärder enligt tillverkarens anvisningar,

- utföra arbetsuppgifterna på ett noggrant och planeringsmässigt riktigt sätt,

- utföra trafiksäkerhetskontroll enligt TSV:s bestämmelser och anvisningar.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Lyftanordningar
- Ergonomi

ARBETSMETODIK

- Planering och genomförande
- Noggrannhet och kvalitet

SERVICE OCH UNDERHÅLL

Tillämpning skall utföras på någon av nedanstående servicetyper

- Leveransservice
- Garantiservice
- Intervallservice

TRAFIKSÄKERHETSBSIKTNING

TILLÄMPNING

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- hur arbetsplatsen ergonomiskt kan planeras,
- att noggrannhet och renlighet påverkar kvaliteten på utfört arbete.

Kunna

- utföra förekommande reparations-, justerings- och monteringsarbeten på vanligt förekommande dieselmotorer,
- utföra fräsning av foderlägen och injusterings- av foderhöjd,
- använda modern reparationsutrustning,
- använda den servicelitteratur som erfordras för att utföra de i modulen ingående arbetsmomenten.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Ergonomi
- Buller

ARBETSMETODIK

- Kostnadskalkyler
- Kvalitetsmedvetenhet
- Olika reparationsmetoder
- Isärtagning, reparation och sammanställning av motor. Inspektion och uppmätning av slitage
- Studier av motorkonstruktion och funktion sker på studieplats. För tillämpning används lämpliga reparationsobjekt
- Före och efter åtgärd skall motor-testutrustning användas för diagnos och analys
- Efter utförd reparation skall provkörning ske varvid tryck- och täthetskontroller samt efterjusteringar utföres

DIESELMOTOR

Konstruktion och funktion

- Cylinderblock
 - Vevmekanism
 - Foder, kolvar och kolvringar
 - Lagringar
 - Transmission
- Cylinderlock
 - Ventilsystem
 - Spridarhylsa respektive förkammare
- Tillsatsaggregat
 - Turboaggregat
 - Laddluftkylare

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

MODUL: MOTOR 2

INNEHÅLL (FORTS)

Kylsystem

- Kylare
- Kylpump respektive kylfläkt
- Termostat
- Termostatreglerad fläkt (temperaturreglerad)

TILLÄMPNING

MOTORTEKNISKA BEGREPP

- Slaglängd, slag- och kompressionsvolymer
- Fyllnadsgrad
- Verkningsgrad
- Motoreffekt
- Vridmoment

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: MASKIN- OCH LASTBILSTEKNIK

MODUL: KOPPLING/VÄXELLÅDA 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- olika transmissionsutförande på tyngre fordon,
- olika manöversystem för koppling/växellåda.

Kunna

- utföra uppmätning/justering av lagringar,
- utföra reparation av växeldrevsats,
- använda specialverktyg och mätverktyg,
- använda den reparationslitteratur som erfordras för att utföra de i modulen ingående arbetsmomenten.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Ergonomi
- Uppallning
- Lyftteknik

ARBETSMETODIK

- Felsökningsteknik
- Reparationsteknik
- Kvalitet och noggrannhet
- Isärtagning, reparation och sammanställning. Inspektion och uppmätning av slitage
- Utbildning på växellådor sker på studierplats. För tillämpning används lämpliga reparationsobjekt.

KOPPLING (ENKEL- OCH DUBBELLAMELL)

- Konstruktion och funktion
- Kopplingsmanövrering

TILLÄMPNING

VÄXELLÅDA

- Konstruktion och funktion
- Axlar, kugghjul och synkroniseringsanordningar
- Växelmanövrering
- Lagringar
- Smörjsystem

TILLÄMPNING

TILLSATSVÄXELLÅDA (RANGE- SPLITDEL)

- Konstruktion och funktion
- Planetväxel
- Växelmanöversystem

TILLÄMPNING

KRAFTUTTAG

- Konstruktion och funktion
- Manövrering

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

MODUL: KOPPLING/VÄXELLÅDA 2

INNEHÅLL (FORTS)

TEKNISKA GRUNDER

- Utväxling och vridmoment
- Axlar och kugghjul
- Lagringar och tätningar
- Planetväxel
- Magnetventiler

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: MASKIN- OCH LASTBILSTEKNIK

MODUL: AUTOMATISK KRAFTÖVERFÖRING 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- momentomvandlaren och hydraultransmissionens uppbyggnad och funktion,
- hur kraftöverföringen är uppbyggd på tunga maskiner,
- uppbyggnad och funktionssätt av helautomatisk växellåda.

Kunna

- utföra kontroll av föreskrivna tryck på hydraultransmission,
- utföra reparation av kopplingsaxel till hydraultransmission,
- utföra felsökning och reparation enligt servicelitteratur.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Oljor

ARBETSMETODIK

- Symboler
- Schemaläsning
- Tryckmätning
- Felsökningsteknik
- Reparationsteknik
- Utbildningen sker på studieplats med sammanbyggd motor- och hydraultransmission. Tillämpning sker på lämpliga reparationsobjekt

HYDRAULTRANSMISSION

Konstruktion och funktion

Momentomvandlare

- Pumphjul
- Turbin
- Ledhjul

Kopplingsaxlar

- Lamellkopplingar
- Ventilskivor
- Kolvar

Fördelningsväxellåda

- Axlar, kugghjul
- Lagringar

Transmissionsventilenhet

- Tryckregleringsventiler
- Fördelningsventiler
- Växlingsmanövrering
- Urkopplingsventil

HELAUTOMATISK VÄXELLÅDA

Grundkonstruktion och funktion

- Momentomvandlare
- Direktkoppling (lock-up)
- Roterande lamellkopplingar
- Fasta lamellkopplingar
- Planetväxlar

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

MODUL: AUTOMATISK KRAFTÖVERFÖRING 2

INNEHÅLL (FORTS)

Elektrohydrauliskt kontrollsystem

- Magnetventiler
- Modulatorventil

Retarder

- Manöversystem

TEKNISKA GRUNDER

- Hydrodynamisk kraftöverföring
- Vridmoment
- Verkningsgrad
- Lagringar
- Friktion
- Tryck
- Flöde

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: MASKIN- OCH LASTBILSTEKNIK

MODUL: SLUTVÄXEL/NAVREDUKTION 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- olika typer av slutväxlars grundkonstruktion och funktion,

- noggrannheten vid inställning av drevsats i slutväxeln.

Kunna

- utföra uppmätning/justering av lagringar,

- utföra inställning av drevsats i slutväxel,

- använda specialverktyg och mätverktyg,

- använda den reparationslitteratur som erfordras för att utföra de i modulen ingående arbetsmomenten.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Ergonomi

ARBETSMETODIK

- Reparationsteknik
- Kvalitet och noggrannhet
- Isärtagning, reparation och sammanställning. Inspektion och uppmätning av slitage

- Utbildning på slutväxel och navreduktion sker på studieplats. För tillämpning används lämpliga reparationsobjekt

SLUTVÄXEL

- Konstruktion och funktion
- Drevsats
- Differential
- Differentialspär

- Drivaxlar
- Lagringar och tätningar

TILLÄMPNING

NAVREDUKTION

- Konstruktion och funktion
- Drevsats
- Lagringar och tätningar
- Drivaxlar

TILLÄMPNING

TEKNISKA GRUNDER

- Utväxling och vridmoment
- Axlar och drev
- Kuggformer och kuggingrepp
- Planetväxel
- Lagringar

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- kraven på noggrannhet och renlighet vid alla typer av arbeten på bromssystem,
- bromskraftsförstärkarens funktion,
- hur provning av bromsutrustning genomförs.

Kunna

- utföra felsöknings- och reparationsarbeten på bromssystem till maskiner och lastbilar,
- utföra byte av bromsbelägg,
- kontrollera och byta bromsskivor och bromstrummer,
- kontrollera och reparera slutna skivbromssystem till maskiner.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Bromsvätska
- Damm

- Huvudbromscylinder
- Bromscylinder
- Bromskraftsförstärkare

ARBETSMETODIK

- Reparationsteknik
- Planering och genomförande

- Parkeringsbromssystem
- Konstruktion och funktion
- Manövreringsanordning

Felsökning och reparation av bromssystem till maskiner och lastbilar (avser bromssystem där manövreringen ej enbart sker med pneumatik)

TILLÄMPNING

TEKNISKA GRUNDER

- Tryck
- Kraft
- Friktion
- Retardation
- Mekanisk kraftöverföring
- Hydraulisk kraftöverföring
- Bromsvätska

TRUM- OCH SKIVBROMSAR

Färdbromssystem

Konstruktion och funktion

- Bromsskivor och trummor
- Bromsbelägg och backar
- Manöveranordningar, mekanisk manövrering, hydraulisk manövrering

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- riskerna för olycksfall med lagrad tryckluftsenergi,
- kraven på noggrannhet och renlighet vid alla typer av arbeten på bromssystem,
- olika typer av bromskammekanism,
- de pneumatiska bromssystemets uppbyggnad och funktion.

Kunna

- utföra reparationer och justeringar av hjulbroms,
- byta membran i fjäderbromscylinder,
- utföra kontroll och injustering av tryckregulator,
- utföra funktions- och läckagekontroll av pneumatiska komponenter i fordon enligt tillverkarens provningsprogram.

INNEHÅLL**ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER**

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Damm
- Lagrad energi
- Fjäderkraft

ARBETSMETODIK

- Planering och genomförande
- Reparationsteknik
- Felsökningsteknik

- Studier av konstruktion och funktion sker på studieplats. För tillämpning används lämpliga reparationsobjekt

PNEUMATISKA BROMSSYSTEMETS KOMPONENTER**Konstruktion och funktion**

- Matarsystem
- Kompressor
- Tryckregulator
- Frostskyddsanordning
- Lufttork
- Tryckbegränsningsventil
- Säkerhetsventil
- Backventil
- Manöversystemet
- Färdbromssystemet
- Fotbromsventil
- Tvåvägsventil

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

MODUL: PNEUMATISKA BROMSSYSTEM 2

INNEHÅLL (FORTS)

- Fjäderbromscylinrar
- Snabblossningsventil
- Lastkännande ventil
- Reläventil

Parkeringsbroms

- Handreglage

Elektriska komponenter

- Givare

HJULBROMSUTRUSTNING

- Bromshävarm
- Bromsexenteraxel
- Kammekanism (S- och Z-kam)
- Bromsback och belägg
- Bromstrummor

ÖVRIGA BROMSSYSTEM

- Avgasbroms
- Elektromagnetiskt tillsatsbroms
- Kombinerat system pneumatik/hydraulik

TEKNISKA GRUNDER

- Friktion
- Retardation
- Pneumatiskt kraftöverföring

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: MASKIN- OCH LASTBILSTEKNIK

MODUL: FRAMAXEL. STYRINRÄTTNING OCH
DÄCK 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- risker vid pumpning av däck,
- att det ur trafiksäkerhetssynpunkt är nödvändigt att alla inställningar på framaxel, styrinrättning och däck är noggrant utförda,
- olika styrinrättningar på tyngre fordon,
- hjul- och styrvinklarnas inverkan på däckslitage.

Kunna

- utföra kontroll och inställning av hjul- och styrvinklar,
- utföra uppmätning av hjulaxellägen,
- utföra uppmätningar och kontroll av lagringar och tätningar,
- byta lagringar och tätningar på hjulnav och styvspindlar,
- utföra reparation av framaxel och styrinrättning enligt gällande reparationsanvisningar.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Uppallning
- Ergonomi
- Pumpning av däck

ARBETSMETODIK

- Reparationsteknik
- Planering och genomförande
- Felsökning, reparation och inställning

STYRAXEL OCH HJULAXEL

- Konstruktion och funktion
- Allmän inspektion
 - Hjulspindellagring och tätningar
 - Hjullager och tätningar
 - Styraxelinfästningar
 - Hjulaxelinfästningar

HJUL OCH DÄCK

- Allmän inspektion
- Fälgkonstruktioner
- Balansering

STYRINRÄTTNING (MEKANISK)

Konstruktion och funktion

- Styrväxel
- Styrnsäcka
- Styrstag och styrleder

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

**MODUL: FRAMAXEL, STYRINRÄTTNING OCH
DÄCK 2**

INNEHÅLL (FORTS)

RAMSTYRNING

Grundkonstruktion och funktion
- Midjelagringar och tätningar
- Styr cylinderlagring

BANDSTYRNING

Grundkonstruktion och funktion
- Bandkoppling och bandbroms

TILLÄMPNING

TEKNISKA GRUNDER

- Styrgeometri
- Hjulvinklar
- Lagringar och tätningar
- Däck (slitagebild)

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: MASKIN- OCH LASTBILSTEKNIK

MODUL: CHASSI - RAM, FJÄDRING SAMT
HYTT OCH KAROSSERI 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

Kunna

- de skaderisker som kan uppstå i samband med arbeten på maskiners och lastbilars chassi,

- utföra kontroll av skruv- och nitförband på maskiners och lastbilars ramar,

- chassi- och ramkonstruktioner på maskiner och lastbilar,

- utföra monteringsarbeten på maskiners och lastbilars ramar och därvid kunna tillämpa gällande bestämmelser och de anvisningar som utarbetats av tillverkaren,

- olika typer av fjädringssystem för lastbilar,

- utföra reparationsarbeten på lastbilars fjädringssystem - typ blad-fjädrar,

- hur maskiners och lastbilars hytter och karosserier är uppbyggda,

- utföra injustering av dörrar och motorhuv på maskiners och lastbilars hytter och karosserier,

- olika rostskyddsmetoder för fordonskarosserier.

- utföra riktning av mindre plåt-skador.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Ventilation
- Uppallning
- Fjäderkraft
- Ergonomiskt riktiga arbetsställningar

CHASSI OCH FJÄDRING

- Chassiets uppgift och funktion
- Grundkonstruktion
- Maskinchassi
- Lastbilschassi

Ram

- Konstruktion och funktion
- Rambalkar
- Tvärbalkar
- Ramdetaljer
- Infästningsanordningar
- Påbyggnadsanordningar

ARBETSMETODIK

- Planering och genomförande
- Reparationsteknik
- Felsökningsmetodik
- För tillämpning används lämpliga reparationsobjekt

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

**MODUL: CHASSI - RAM, FJÄDRING SAMT
HYTT OCH KAROSSERI 2**

INNEHÅLL (FORTS)

Fjädring (bladfjädrar)

- Uppbyggnad och funktion
- Halvelliptisk fjäder
- Huvudfjäder
- Hjälpfjäder
- Parabelfjäder
- Fjäderfästen
- Fjäderhänke
- Fjäderkrampor

HYTT OCH KAROSSERI

Säkerhetshytt

- Bottenplatta
- Sido- och förstärkningsbalkar
- Dörr- och fönsterstolpar
- Tak- och karosseriplåtar

Upphängning av hytt

- Olika konstruktioner och utförande
- Lyft- och låsanordningar för tippbar hytt (lastbilar)

Hyttdelar och detaljer

- Dörrar, dörrlås, fönsterhissar, glas och tätninglistor
- Invändig utrustning samt värme, defroster och klimatanläggning
- Motorhuv och luckor
- Skärmar och fotsteg

TEKNISKA GRUNDER

- Belastning
- Varmgalvanisering
- Rostskyddsmedel och material för ytbehandling

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: MASKIN- OCH LASTBILSTEKNIK

MODUL: MOBIL HYDRAULIK 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- hydraulvätskors och oljors miljöförorenande och skadliga egenskaper,
- den mobila hydraulikens allmänna uppbyggnad och funktion,
- konstruktion och funktion av vanligt förekommande hydrauliska komponenter.

Kunna

- utföra tryck- och flödesmätning,
- utföra felsökning och reparation på vanligt förekommande hydrauliska komponenter,
- utföra felsökning med hjälp av hydraulikschema,
- utföra de i modulen ingående arbetsmomenten med hänsynstagande till kraven på renlighet.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Tryck
- Vätskor, oljor
- Miljörisker

ARBETSMETODIK

- Reparationsteknik
- Felsökningsteknik
- Symboler
- Schemaläsning
- Mätteknik

Undervisningen inom modulen sker på fordon med aktuell hydraulik samt på hydraulikprovbänk

HYDRAULISKA SYSTEM

Konstruktion och funktion

- Hydraulpumpar
- Vingpumpar
- Axialkolvpumpar med fast och variabelt displacement

Ventiler

- Tryckregleringsventiler
- Tryckbegränsningsventil
- Chockventiler
- Backventiler

Flödesreglerventiler

- Flödesventiler med och utan tryckkompensering

Riktningventiler

- Manuellt manövrerade ventiler
- Elektriskt styrda ventiler
- Pneumatiskt styrda ventiler

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

MODUL: MOBIL HYDRAULIK 2

INNEHÅLL (FORTS)

Hydraulcylindrar

- Enkelverkande cylindrar
- Dubbelverkande cylindrar
- Hydraultätningar

HYDRAULIKTILLBEHÖR

- Slang och rör
- Kopplingar
- Filter

TILLÄMPNING

TEKNISKA GRUNDER

- Kraft
- Moment
- Tryck
- Verkningsgrad
- Displacement
- Kavitation

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GRN: MASKIN- OCH LASTBILSTEKNIK

MODUL: GASSVETSNING 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de säkerhetsrisker som kan uppstå i samband med svetsningsarbeten på fordon,
- riskerna vid svetsning av förbehandlad karosseriplåt,
- vilka detaljer på fordon som inte får reparationssvetsas eller utsättas för värmebehandling.

Kunna

- utföra reparationssvetsning av fordonsdetaljer,
- utföra gasskärning i stålplåt,
- utföra hårdlödning av material som ingår i modulen,
- utföra för- och efterbehandling av svetsfogar.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Brandfaran
- Ventilation
- Personlig skyddsutrustning

ARBETSMETODIK

- Arbetsplanering
- Reparationsteknik
- Svetsningsteknik
- Tillämpning sker på för undervisningen lämpliga reparationsobjekt
- För- och efterbehandling av svetsfogar skall utföras enligt tillverkarens anvisningar

GASSVETSNING

- Reparationssvetsning av fordonsdetaljer
- För- och efterbehandling av svetsfog
- Tillämpning på karosseriplåt 0,7-1,0 mm

GASSKÄRNING

- Gasskärning av stålplåt av varierande godstjocklek

TILLÄMPNING

HÅRDLÖDNING

- Hårdlödning av följande material
- Stål - stål
- Stål - mässing
- Mässing - mässing
- Mässing - koppar
- Koppar - koppar

TEKNISKA GRUNDER

- Svetsgasers arbetstryck
- Svetsinsatser
- Lod
- Flussmedel
- Metaller potential
- Rostskyddsmedel
- Skarvningsteknik

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: MASKIN- OCH LASTBILSTEKNIK

MODUL: MIG-MAG-SVETSNING 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de säkerhetsrisker som kan uppstå i samband med svetsningsarbeten på fordon,
- risker vid svetsning av förbehandlad karosseriplåt,
- svetsspänningens inverkan på fordons elektriska utrustning.

Kunna

- utföra reparationssvetsning av fordonsdetaljer,
- välja lämplig svetsningsteknik vid olika reparationsarbeten,
- utföra för- och efterbehandling av svetsfogar.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Personlig skyddsutrustning
- Ultraviolet strålning
- Brandfaran
- Ventilation

ARBETSMETODIK

- Arbetsplanering
- Svetsningsteknik
- Kvalitet och noggrannhet
- Tillämpning sker på för undervisningen lämpliga reparationsobjekt
- För- och efterbehandling av svetsfogar skall utföras enligt tillverkarens anvisningar

MIG-MAG-SVETSNING

- Reparationssvetsning av fordonsdetaljer
- För- och efterbehandling av svetsfog

-
- Tillämpning på karosseriplåt 0,7-1,0 mm

PUNKTSVETSNING

- Reparationssvetsning av fordonsdetaljer
- För- och efterbehandling av svetsfog

TILLÄMPNING

TEKNISKA GRUNDER

- Svetsutrustning
- Skyddsgaser

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: MASKIN- OCH LASTBILSTEKNIK

MODUL: BÅGSVETSNING 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de säkerhetsrisker som kan uppstå i samband med svetsningsarbeten på fordon,
- hur man väljer elektrodotyp beroende på grundmaterial,
- svetsspänningens inverkan på fordons elektroniska utrustning.

Kunna

- utföra bågsvetsning vid varierande godstjocklek,
- utföra svetsningsarbeten med olika typer av elektroder,
- utföra för- och efterarbeten på svetsfogen.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Personlig skyddsutrustning
- Ultraviolett strålning
- Brandfaran
- Ventilation

ARBETSMETODIK

- Arbetsplanering
- Reparationsteknik
- Svetsningsteknik

- Tillämpningarna sker på material av varierande godstjocklek

- För- och efterbehandling av svetsfogar

BÅGSVETSNING

- Fogberedning
- Elektroddval
- Tillämpning på lämpliga svetsobjekt

TEKNISKA GRUNDER

- Elektroder
- Skarvningsteknik
- Olika materials svetsbarhet

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: MASKIN- OCH LASTBILSTEKNIK

MODUL: BRÄNSLESYSTEM DIESEL 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- uppbyggnad och funktion av bränslesystem för dieselmotorer,
- att alla justeringsarbeten på bränslesystemet måste ske med stor noggrannhet för att uppnå en miljövänlig förbränning,
- de krav på renlighet som skall tillämpas vid arbete på dieselmotorns bränslesystem.

Kunna

- utföra ur- och inmontering av insprutningspump,
- utföra grundinställning av insprutningspumpens drivanordning,
- utföra injusteringsvinkel,
- utföra yttre justeringar samt plombering,
- utföra kontroll av rökgaser,
- utföra kontroll av laddningstryck.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Bränsle
- Ventilation

ARBETSMETODIK

- Kvalitet och noggrannhet
- Inställningar och justeringar
- Felsökning
- Utbildningen på dieselmotorns bränslesystem skall anpassas till de fordonsbundna arbeten som vanligen förekommer
- Undervisningen om insprutningspumpars uppbyggnad sker på lösa komponenter

DIESEL INSPRUTNINGSSYSTEM (RADPUMP)

- Konstruktion och funktion
- Bränsletillförsel
 - Filter och silar
 - Matarpump
 - Överströmningsventil
 - Tryckrör
 - Insprutare
- Uppbyggnad och funktion
- Insprutningspump
 - Drivanordning
 - Pumpelement
 - Tryckventiler

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

MODUL: BRÄNSLESYSTEM DIESEL 2

INNEHÅLL (FORTS)

Varvtalsreglering

- Regulator
- Reglerstång
- Reglerarmar och fjädrar
- Dämpfjädrar
- Pådragsarm och stopparm

Anpassningsanordningar

- Laddningstrycksanpassning
- Automatisk kallstartsanordning
- Elektrisk stoppanordning

DIESEL INSPRUTNINGSSYSTEM (FÖRDELAR-PUMP)

Uppbyggnad och funktion

Insprutningspump

- Lågtrycksmatning
- Tryckreglerventil

Högtrycksmatning

- Drivanordning
- Pumpenhet
- Fördelarhuvud och bränslematning
- Tryckventiler

Varvtalsreglering

- Regulator
- Reglerarmar och fjädrar

Insprutningsomställning

- Omställarkolv

Anpassningsanordning

- Automatisk kallstartsanordning
- Elektrisk stoppanordning

TEKNISKA GRUNDER

- Förbränningsteknik
- Avgasreningsbestämmelser
- Bränsle

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: MASKIN- OCH LASTBILSTEKNIK

MODUL: ELEKTRISKA SYSTEM 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- riskerna vid hantering och laddning av batterier,
- hur man metodiskt och systematiskt arbetar med reparationer av elektriska kretsar och komponenter.

Kunna

- utföra felsöknings- och reparationsarbeten av de i modulen behandlade kretsarna i fordon,
- tillämpa information ur kopplings- scheman och annan servicelitteratur,
- använda analoga och digitala mätinstrument vid felsökning.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- De skydds- och säkerhetsföreskrifter som gäller för arbeten med elektriska system

ARBETSMETODIK

- Arbetsplanering
- Kvalitet och noggrannhet

ELEKTRISKA KOPPLINGSSCHEMAN

- Symboler
- Märkning och beteckningar
- Schemaläsning

ELEKTRISKA KRETSAR

- Genomgång, mätning, felsökning och reparation av elektriska kretsar

LADDNINGSSYSTEMET

- Växelströmgenerator och regulator
- Tillämpning i fordon

STARTSYSTEMET

- Startmotor
- Tillämpning i fordon

BELYSNINGSSYSTEM

- Hel- och halvljus
- Varselljus
- Positionsljus
- Bromsljus
- Reläfunktioner för belysnings-systemet

BATTERI

- Batteriladdning
- Serie- och parallellkoppling av batterier

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

MODUL: ELEKTRISKA SYSTEM 2

INNEHÅLL (FORTS)

ELEKTRISKA GRUNDER

- Ledningsdimensionering
- Serie- och parallellkopplingar
- Ljustekniska begrepp och enheter
- Fordonskungörelsens förordning om belysningsanordning på motorfordon
- Strömförgreningar
- Spänning, ström, resistans och effekt

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: MASKIN- OCH LASTBILSTEKNIK

MODUL: ELUTRUSTNING 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Käna till

- generatorprincipen,
- elmotorprincipen.

Kunna

- utföra felsöknings- och reparationsarbeten på laddningssystemets komponenter,
- utföra felsöknings- och reparationsarbeten på startsystemets komponenter,
- utföra funktionsprovning av komponenterna i provbänk.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- De skydds- och säkerhetsföreskrifter som gäller för arbeten med elektriska system

ARBETSMETODIK

- Arbetsplanering
- Reparationsteknik
- Kvalitet och noggrannhet

LADDNINGSSYSTEMET

- Växelströmgeneratorns konstruktion och funktion

TILLÄMPNING

LADDNINGSSYSTEMET

- Regleringsprinciper
- Funktionsprovning i provbänk

STARTSYSTEMET

- Elektrisk och mekanisk konstruktion och funktion
- Startmotor med skjutbart drev
- Startmotor med skjutbar rotor

TILLÄMPNING

ELEKTRISKA GRUNDER

- Elektromagnetism
- Induktion
- Generatorprincipen
- Elmotorprincipen
- Lik- och växelström

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: MASKIN- OCH LASTBILSTEKNIK

MODUL: FORDONSELEKTRONIK 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- komponenternas användningsområden inom fordons elektronik.

Kunna

- redogöra för funktionen hos de elektroniska grundkomponenterna och hur de samverkar i en elektronisk krets,
- utföra laborationer som påvisar komponenternas användningsområde inom fordons elektronik,
- utföra mätningar i laborationskretsen.

INNEHÅLL

ARBETSMETODIK

- Laborationer
- Olika uppkopplingar
- Mätövningar
- Lödteknik

ELEKTRONISKA KOMPONENTER

- Potentiometrar
- Temperaturberoende motstånd
- Ljuskänsliga motstånd
- Zenerdiod
- Hall-element

KRETSSCHEMA

- Symboler
- Mätövningar
- Lödövningar

TEKNISKA GRUDNER

- Halvledarmaterial

ELEKTRISKA GRUNDER

- Spänning, ström, resistans och effekt
- Hallspänning

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: MASKIN- OCH LASTBILSTEKNIK

MODUL: ABS PNEUMATIK/ELEKTRONIK 2

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- det låsningsfria bromssystemets arbetssätt,
- felsökningsmetodiken med hjälp av integrerat informationssystem.

Kunna

- identifiera de låsningsfria bromssystemets komponenter och dess placering i fordonet.

INNEHÅLL

FÖRKUNSKAPER

Godkänd modul:

PNEUMATISKA BROMSSYSTEM 2

FORDONSELEKTRONIK 2

LÅSNINGSFRITT BROMSSYSTEM

Grundkonstruktion och funktion

- Informationsgivare
- Hjulsensorer och givarring

Funktionsprincip

- Elektronisk styrenhet
- Elektrisk-pneumatisk reglerventil

TEKNISKA GRUNDER

- Friktion
- Retardation
- Växelspänningar
- Pneumatisk kraftöverföring

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- för verksamheten nödvändiga skydds- och säkerhetsföreskrifter,
- den arbetsplatsförlagda utbildningens mål, innehåll och uppläggnig.

Kunna

- genomföra den arbetsplatsförlagda utbildningen på ett sådant sätt att personlig eller annan fara inte uppstår,
- aktivt medverka i arbetsplatsförlagd utbildning.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Brandskydd
- Avgaser
- Skyddsutrustning
- Ordningsföreskrifter

ARBETSPLATSENS/SKOLANS ORGANISATION

- Utbildningsansvariga
- Handledaransvarig
- Arbetsplatsens lokaler
- Arbetsplatsens tider
- Försäkringar
- Övrig verksamhet

ARBETSMETODIK

Den arbetsplatsförlagda utbildningens:

- Mål, innehåll och uppläggnig
- Läromedel och servicelitteratur
- Studieteknik

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- olika typer av service- och underhållsåtgärder,
- det förebyggande underhållets betydelse för kunden och verkstaden,
- hur man lämpligen uppträder mot kunder,
- betydelsen av goda kundrelationer såväl internt som externt.

Kunna

- utföra service- och underhållsåtgärder självständigt,
- bedöma utförda service- och underhållsåtgärder ur teknisk synpunkt.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Ergonomi

TRAFIKSÄKERHETSBSIKTNING

TILLÄMPNING

ARBETSMETODIK

- Planering och genomförande
- Kvalitet och noggrannhet

SERVICE OCH UNDERHÅLL

Tillämpning skall utföras på en typ av service som den studerande ej tidigare har utfört

- Leveransservice
- Garantiservice
- Intervallservice

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE ÅK 3

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: MASKIN- OCH LASTBILSTEKNIK

MODUL: TILLÄMPNING 1 3

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Kunna

- utföra de i nedanstående moduler
ingående arbetsuppgifterna.

INNEHÅLL

**TILLÄMPNING VID ARBETSPLATSFÖRLAGD
UTBILDNING AV FÖLJANDE MODULER**

MOTOR 2

BRÄNSLESYSTEM DIESEL 2

KOPPLING/VÄXELLÅDA 2

MOBIL HYDRAULIK 2

FORDONS- OCH TRANSPORTTEKNISK LINJE ÅK 3

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: MASKIN- OCH LASTBILSTEKNIK

MODUL: TILLÄMPNING 2 3

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Kunna

- utföra de i nedanstående moduler
ingående arbetsuppgifterna.

INNEHÅLL

TILLÄMPNING VID ARBETSPLATSFÖRLAGD
UTBILDNING AV FÖLJANDE MODULER

SERVICE/UNDERHÅLL 2

BROMSSYSTEM 2

PNEUMATISKA BROMSSYSTEM 2

FRAMAXEL, STYRINRÄTTNING OCH DÄCK 2

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: MASKIN- OCH LASTBILSTEKNIK

MODUL: ANLÄGGNINGS-, SKOGS- OCH JORD-
BRUKSMASKINER 3

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

Kunna

- de speciella skydds- och säkerhetsföreskrifter som gäller vid arbeten på dessa maskiner.

- utföra justerings- och reparationsarbeten på de speciella anordningar som finns på denna typ av maskiner vid tillämpning på reparationsobjekt,

- använda den terminologi som används vid arbeten på dessa speciella anordningar.

INNEHÅLL

- Modulen upptar ett antal maskiner av olika typer som genom sin konstruktion är avpassade till speciella arbetsuppgifter

SKOGS- OCH JORDBRUKSMASKINER

- Skogsbruksmaskiner
- Skördetröskor
- Pressar
- Vallskörderedskap
- Tillbehör

- Undervisningen skall inriktas mot anordningar och konstruktioner i dessa maskiner som inte behandlas i andra moduler

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter

ANLÄGGNINGSMASKINER

- Grävlastare
- Hjullastare
- Grävmaskiner
- Bandmaskiner
- Tillbehör

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: MASKIN- OCH LASTBILSTEKNIK

**MODUL: MOTOR (PARK- OCH TRÄDGÅRDS-
MASKINER) 3**

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- magnettändsystemets arbetssätt,
- bränslesystemets arbetssätt.

Kunna

- utföra justerings- och reparationsarbeten på motorer till park- och trädgårdsmaskiner,
- utföra felsöknings- och underhålls-åtgärder på tänd- och bränslesystem.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter

- Kondensator
- Tändspole

ARBETSMETODIK

- Reparationsteknik
- Felsökningsmetodik

IMPULSSTYRT TÄNDSYSTEM

- Funktionsprincip

MOTOR

- Konstruktion och funktion
- Cylinder och cylinderlock
 - Vevmekanism
 - Kolv och kolvringar
 - Lagringar och tätningar
 - Ventilsystem

MEKANISK STARTAPPARAT

- Konstruktion och funktion

ELEKTRISK STARTGENERATOR

- Elektrisk funktionsprincip

SMÖRJSYSTEM

- Oljeslungare

FÖRGASARSYSTEM

- Konstruktion och funktion
- Membranförgasare

MAGNETSTYRT TÄNDSYSTEM

- Konstruktion och funktion
- Brytarkontakter

TEKNISKA GRUNDER

- Magnettdändsystem

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- uppbyggnad och funktion av de i modulen behandlade kretsarna.

Kunna

- utföra felsöknings- och reparationsarbeten på de i modulen behandlade kretsarna,

- använda mätinstrument på ett ändamålsenligt sätt vid felsökning på elektriska kretsar.

INNEHÅLL

ARBETSMETODIK

- Arbetsplanering
- Mätteknik

- Glödstavstift
- Flamglödstift
- Elektriskt startelement

ELEKTRISKA KOPPLINGSSCHEMAN

- Schemaläsning

ELEKTROPNEUMATISKA OCH ELEKTROHYDRAULISKA MANÖVERANORDNINGAR

- Grundkonstruktion och funktion
- Tillämpning på för undervisningen lämplig krets

ELEKTRISKA KRETSAR

- Genomgång, mätning, felsökning och reparation av elektriska kretsar

ELEKTRISKA GRUNDER

- Spänning, ström, resistans och effekt

VARNINGS- OCH SIGNALSYSTEM

- Informationssystem för föraren
- Centralvarningssystem
- Glödtrådsvakt

ELEKTRISK KALLSTARTSANORDNING FÖR DIESELMOTORER

- Konstruktion och funktion
- Glödspiralstift

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

Kunna

- de i modulen ingående komponenternas symboler,

- utföra uppkopplingarna enligt arbetsbeskrivningar,

- de olika uppkopplingarnas användningsområden inom fordonselektroniken.

- utföra mätningar på utförda uppkopplingar,

- utföra beräkningar på utförda uppkopplingar.

INNEHÅLL

ARBETSMETODIK

- Olika uppkopplingar
- Mätövningar
- Beräkningsövningar
- Laborationer som påvisar funktioner som de elektroniska komponenterna kan utföra

TEKNISKA GRUNDER

- Halvledarmaterial

ELEKTRISKA GRUNDER

- Spänning, ström, resistans och effekt

ELEKTRONISKA KOMPONENTER

- Tillämpningar på de elektroniska komponenterna som ingår i modulerna:

ELEKTRONIK

FORDONSELEKTRONIK 2

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: MASKIN- OCH LASTBILSTEKNIK

MODUL: ELEKTRONISKT STYRD DIESELUT-
RUSTNING 3

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- den elektroniskt styrda diesel-
utrustningens arbetssätt,
- metodiken vid felsökning på elektro-
niskt styrd dieselutrustning med hjälp
av inbyggt diagnosprogram.

Kunna

- identifiera den elektroniskt styrda
dieselutrustningens komponenter och
dess placering i fordoner,
- utföra service- och underhålls-
arbeten på bränslesystemet.

INNEHÅLL

FÖRKUNSKAPER

Elektronisk styrenhet
- Funktionsprincip

Godkänd modul:

Konstantfarthållare
- Funktionsprincip

MOTOR 2

BRÄNSLESYSTEM DIESEL 2

FORDONSELEKTRONIK 3

ELEKTRONISKT STYRD REGULATOR

Grundkonstruktion och funktion

- Informationsgivare
- Kylvätsketemperaturgivare
- Laddluftstryckgivare
- Lufttemperaturgivare
- Varvtalsgivare
- Gaspedalslägesgivare
- Bränsleventil

Regulatorenhet (ställverk)

- Funktionsprincip

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- den elektroniskt styrda växlingens arbetssätt,
- felsökning med hjälp av det inbyggda testprogrammet.

Kunna

- identifiera den elektroniskt styrda växlingens komponenter och dess placering i fordonet,
- utföra förberedelserna för körning med nödväxlingssystem.

INNEHÅLL

FÖRKUNSKAPER

Godkänd modul:

KOPPLING/VÄXELLÅDA 2

FORDONSELEKTRONIK 3

ELEKTRONISKT STYRD VÄXLINGSMEKANISM

Grundkonstruktion och funktion

- Pneumatiska komponenter
- Tryckluftscylindrar
- Magnetventiler

- Informationsgivare
- Hastighetsavkännare
- Kvittringskontakter
- Gaspedalsgivare
- Kopplingspedalkontakt
- Växelväljare

Styrenhet

- Funktionsprincip
- Nödväxlingssystem

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- säkerhetsriskerna med tryckluftslagrad energi,
- luftfjädringssystemets funktionsprincip.

Kunna

- utföra kontroll/byte av luftfjäderbälg,
- utföra injustering av nivåregleringsventilerna,
- funktionskontrollera den manuella nivåregleringen.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Lagrad energi

ARBETSMETODIK

- Symboler
- Elscheman
- Felsökningsteknik
- Reparationsteknik

LUFTFJÄDRING

Konstruktion och funktion

- Luftförsörjning
- Kompressor
- Lufttork
- Tryckbegränsningsventil
- Överströmningsventil

Automatiskt nivåregleringssystem

- Nivåventiler
- Magnetventiler

Manuellt nivåregleringssystem

- Funktionsprincip
- Manöverenhet
- Magnetventiler
- Axeltrycksbegränsning
- Höjningsbegränsare

Lastkännande ventil

- Funktionsprincip

Luftfjäderbälg

- Konstruktion och funktion

ÖVRIGA KOMPONENTER

- Reaktionstag
- Stötdämpare
- Krängningshämmare

TEKNISKA GRUNDER

- Pneumatisk kraftöverföring

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- hydraulvätskors och oljors miljöförorenande och skadliga egenskaper,
- säkerhetsriskerna vid ackumulerat hydraultryck,
- den hydrostatiska kraftöverföringens systemuppbyggnad och funktionsprincip,
- hur elektrohydrauliska manöversystem på mobil hydraulik är uppbyggt.

Kunna

- utföra tryck- och flödesmätning,
- utföra systematisk felsökning med hjälp av elektriskt och hydrauliskt schema,
- utföra de i modulen ingående arbetsuppgifterna med hänsynstagande till kraven på renlighet.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Tryck
- Vätskor, oljor

ARBETSMETODIK

- Reparationsteknik
- Felsökningsteknik
- Symboler
- Schemaläsning
- Mätteknik

HYDRAULISKA SYSTEM

Konstruktion och funktion

- Hydraulisk styrning
- Orbitrolstyrning
- Orbitrolventil
- Prioritetsventil

Riktningsservventiler

- Hydrauliska servventiler
- Elektriskt/hydrauliskt styrda manöverventiler

Akkumulatorer

- Gasladdade akkumulatorer

Hydraulmotorer

- Kugghjulsmotor
- Vingmotor
- Axialmotorer med fast och variabelt displacement

TILLÄMPNING

TEKNISKA GRUNDER

- Kraft
- Tryck
- Displacement
- Verkningsgrad
- Kavitation

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- grundprinciperna för luftkonditionering,
- olika typer av kombinationsaggregat,
- olika utrustningar för läckagekontroll.

Kunna

- tillämpa de säkerhetsföreskrifter som måste följas vid arbeten med luftkonditionering,
- kontrollera kyleffekten på luftkonditioneringsanläggning,
- utföra tryckkontroll av kylmedium,
- utföra felsökning och reparation av luftkonditioneringsanläggningens elektriska system.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Köldmediet
- Frostskador
- Ventilation

ARBETSMETODIK

- Felsökningsteknik
- Schemaläsning

LUFTKONDITIONERING/KLIMATANLÄGGNING

Funktion

- Kompressor
- Kondensor/förångare
- Torkfilter

- Expansionsventil
- Regleringssystem

- Funktion - elektriska komponenter
- Kompressorns magnetkoppling
 - Automatisk temperaturreglering
 - Fläktenhet
 - Säkerhetssystem
 - Diagnossystem

TEKNISKA GRUNDER

- Värmelära/luftkonditionerings grundprincip
- Köldmediet
- Kylkompressorolja

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- utbildningens mål, uppläggning och organisation,
- för verksamheten nödvändiga skydds- och säkerhetsföreskrifter,
- hur arbetslivet ställer krav om yrkesbevis och truckförarutbildning,
- vilka körkortsklasser som krävs för förande av olika slag av fordon och fordonskombinationer.

Kunna

- planera sin utbildning med stöd av klassföreståndare,
- aktivt medverka i skolans elevverksamhet,
- genomföra utbildningen på ett sådant sätt att skador på människor, material och miljö undviks,
- tillämpa första hjälpen vid olycksfall,
- använda släckningsutrustning i lokal.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

- Skydds- och säkerhetsföreskrifter
- Olycks- och skadefrekvenser för förare
- Konsekvenser av olyckor och tillbud
- Ergonomi
- Avgasutsläpp
- Påverkan av damm, buller, vibrationer, värme, kyla och drag
- Klädsel och personlig skyddsutrustning
- Personlig hygien
- Samarbets- och ordningsfrågor
- Åtgärder vid brand i lokaler

ARBETSMETODIK

- Utbildningens mål och innehåll
- Uppläggning och studieteknik
- Utbildningsstationer, läromedel och övrig utbildningsmaterial
- SKOLANS ORGANISATION
- Utbildningsansvariga
- Klassråd och elevråd
- Elevvård
- Utbildningslokaler
- Övrig verksamhet

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: INTRODUKTION

INNEHÅLL (FORTS)

FÖRSTA HJÄLPEN VID OLYCKSFALL

Hur första hjälpen organiseras vid företag

Första hjälpens ABC

Åtgärder vid trafikolycka

**BESTÄMMELSER OM BEHÖRIGHET ATT FÖRA
OLIKA SLAG AV FORDON PÅ VÄG OCH I
ARBETSLIVET**

Körkortsrutiner

Körkortsklasser

Yrkesbevis

Truckförarutbildning

Övningskörning

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de olika transportmedlens omfattning
och fördelning mellan godsslag,

- olika typer av företag och deras
verksamhet inom transport- och
entreprenadsverksamhet.

INNEHÅLL

OLIKA TRANSPORTMEDEL

Lastbilscentraler

Sjötransporter

Godsförmedlingsföretag

Flygtransporter

FÖRETAGSSTRUKTUR I ANLÄGGNINGS-
BRANSCHEN

Järnvägstransporter

Maskinstationer

Landsvägstransporter

Maskincentraler

Kombinerade transporter

Entreprenadföretag

Transportfordon

Bygg- och anläggningsverksamhet

Bygg- och anläggningsmaskiner

ÖVRIGT

LANDSVÄGSTRANSPORTER

Transport- och anläggningsverksamhet
inom stat och kommun

Omfattning och uppbyggnad

Fördelning mellan godsslag

Nationell och internationell trafik

Regler för yrkesmässig trafik

FÖRETAGSSTRUKTUR I TRANSPORTBRANSCHEN

Egentransporter (firmabilar)

Akerier

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- hur man löser uppkomna konflikter,
- fordons- och maskinekonomi,
- kalkyler,
- olika försäkringar,
- löner och sociala avgifter,
- övergripande anställningsvillkor,
- innebörden av begreppet kundservice,
- regler för beställning av varor och tjänster.

Kunna

- agera med ett gott personligt uppträdande,
- upprätta debiteringsunderlag,
- tillämpa olika betalningsformer.

INNEHÅLL

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

KUNDSERVICE

Innebörden av begreppet service

Service som konkurrensmedel

KUNDKONTAKT

Personligt uppträdande

Tjänste- och ordningsföreskrifter

Konfliktsituationer

Debiteringsunderlag/transportsedel

Regler för beställningar, uppdrag

Olika betalningsformer

EKONOMI

Ekonomiska förutsättningar för verksamheten

Olika typer av kalkyler

Förarens ansvar

Företagets ansvar

Försäkringar

Förarens möjligheter att påverka ekonomin genom ekonomisk körning och vård av utrustning

Övergripande anställningsvillkor

Löner och sociala avgifter

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- orsaker till fordonsbränder,
- risker och metoder för släckning av brand i fordon och dess last,
- metoder för släckning av brand i kläder.

Kunna

- välja och använda handbrandsläckare,
- utföra tillsyn på handbrandsläckare.

INNEHÅLL

ORSAKER TILL UPPKOMST AV FORDONSBRÄNDER

Överhettning

Överfyllning av bränsle

Fel på elsystem

Felkoppling vid starthjälp

Punkterade däck

Dåligt rengjorda fordon/maskiner

Svetsningsarbeten på fordon/maskiner

METODER FÖR SLÄCKNING

Grunderna för släckning av olika slag av bränder

Olika släckningsmedel och dess användningsområde

Handbrandsläckare, klassificering och typ

Metoder för släckning av brand i kläder

Fast släckningsutrustning

Metoder för släckning av brand i däck, fordon samt olika slag av last

Risker och begränsningar med de olika släckningsmetoderna vid brand i fordon och olika slag av last

TILLÄMPNING

Utföra tillsyn på handbrandsläckare

Välja, osäkra och använda handbrandsläckare

Använda utrustning för släckning av brand i kläder

Åtgärder vid fordonsbrand

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- olika kommunikationsmetoder,
- de regler som gäller vid användning av kommunikationsradio.

Kunna

- använda kommunikationsradio.

INNEHÅLL

BESTÄMMELSER

Radiolagen

Tillstånds- och tillsynsmyndighet

ANVÄNDNING AV KOMMUNIKATIONS RADIO

Hantering av kommunikationsradio

Samtalsteknik

Radiodisciplin

Radiotrafik vid sprängningsarbeten

Radioanvändning vid ensamarbete

Rapportskyldighet vid skador på utrustning

OLIKA KOMMUNIKATIONSUTRUSTNINGAR

Mobiltelefon

Sökare

Mobila datasystem

ÖVRIGT

Trafiksäkerhetsfrågor

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: BESTÄMMELSER OM TRAFIK

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- trafikens förrådiska situationer,
- människans begränsade förmåga.

Kunna

- tolka och tillämpa trafikregler motsvarande KKL § 13-14 för körkortsklass BE CE.

INNEHÅLL

TRAFIKREGLER

Begreppsförklaringar

Trafikens grundregler

Anvisningar för trafiken

Vägmärken och vägmarkeringar

Hastighet

Signaler och tecken

Fordons plats på vägen

Möte och omkörning

Trafik i korsning med järnväg eller spårväg

Väjningsplikt

Särskilda förpliktelser mot gående, cyklande och mopedförare

Stannande och parkering

Undantag från regelsystemet

TRAFIKENS FÖRRÅDISKA SITUATIONER

Risker

Olyckor

MÄNNISKANS BEGRÄNSADE FÖRMÅGA

Trafikens krav

Förarens funktionsförmåga

Faktorer som påverkar beteendet

KOMPLETTERING OCH TILLÄMPNING AV VISSA BESTÄMMELSER

Naturlagar

Körning i tätort

Körning på landsväg

Körning i mörker och vid nedsatt sikt

Körning på snö och vid halt väglag

Krav på körkort och kontroll av fordon

Passagerare och last

Åtgärder vid trafikolycka

Ansvarsbestämmelser

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: FORDONS OCH LASTBÄRARES
LASTSTORLEK

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

Kunna

- sambandet mellan otillåtet stora laster och skador på vägnätet,

- beräkna fordons och lastbärares tillåtna lastvikt.

- EG- och EFTA-länders regler om begränsningar av fordons mått och vikter,

- de nationella regler som gäller för landsvägstransporters längd, bredd, höjd och vikt.

INNEHÅLL

BEGRENSNINGAR

Längd

Bredd

Höjd

Vikt

GRUNDBEGREPP

Totalvikt

Maximal bruttovikt

Max gross weight (MGW)

Tjänstevikt

Lättvikt

Tara

Max last

Max lastvikt

Axeltryck

Boggietryck

Bruttovikt

3 och 4 m regel

LASTFÖRDELNING

Lastens tyngdpunkt

N-värde

JÄRNVÄGSTRANSPORTER

Lastprofil

Tillåten last

Lastfördelning

ARBETSMETODIK

Författningar

Kungörelser

Bruttoviktstabell

Registreringsbevis

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

**MODUL: FORDONS OCH LASTBÄRARES
LASTSTORLEK**

INNEHÅLL (FORTS)

Dispensförfarande

Mått och viktbestämmelser för Väst-
europa

Densitettabell

Yrkesmatematik och överslagsberäk-
ningar

ÖVERTRÄDELSER

Konsekvenser

Påföljder

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: ARBETSTID VID VÄGTRANSPORT

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de risker som uttröttade förare utgör i trafiken,

- de internationella reglerna för arbetstid vid vägtransport.

Kunna

- tolka och tillämpa de nationella reglerna för arbets- och vilotider vid vägtransporter.

INNEHÅLL

NATIONELL TRAFIK

Regler

Arbetstid

Vilotid

Rast

Avvikelser

Undantag

Kontroll av arbetstid

INTERNATIONELL TRAFIK

Regler

Arbetstid

Körtid

Vilotid

Avvikelser

Kontroll av arbetstid

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KONSTRUKTIONER - RAMAR,
FJÄDRING, STYRNING

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- hur olika fordons- och maskinramar är uppbyggda,
- hur olika fjädringssystem arbetar,
- arbetssätten hos olika styrsystem.

Kunna

- utföra säkerhetskontroller, service och underhåll på ramar, fjädringar och styrsystem,
- byta luftkudde i luftfjädring,
- ställa enklare feldiagnoser.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Skyddsföreskrifter

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

RAMAR

Lastbilsram

Bussram

Dumperram

Hjullastarram

Olika påbyggnader

Säkerhetskontroller på ramar och påbyggnader

Service och underhåll på påbyggnader

FJÄDRINGAR

Bladfjädring

Luftfjädring

Stötdämpare

Säkerhetskontroller på fjädringar

Service och underhåll på fjädringar

STYRSYSTEM

Styrväxelns arbetssätt

Olika styrservos arbetssätt

Hydrostatiska styrningars arbetssätt

Säkerhetskontroller på styrsystem

Service och underhåll på styrsystem

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

**MODUL: KONSTRUKTIONER -
KRAFTÖVERFÖRING**

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

Kunna

- arbetssättet hos olika typer av kopplingar, växellådor och bakaxelväxlar.

- utföra service och kontroller på kopplingar, växellådor och bakaxelväxlar.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Skyddsföreskrifter

Ergonomi

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

KOPPLINGAR

Arbetssättet hos enkel- och dubbel-
lamellkopplingar

Olika typer av kopplingsmanövreringar

Momentomvandlarens arbetssätt

Kontroll av kopplingsspel

VÄXELLÅDOR

Split- resp rangeväxellådornas arbets-
sätt

Powerschiftväxellådans arbetssätt

Kraftuttag olika typer

Växlingsmanövrering

Kontroller

Byte av olja och filter

BAKAXLAR

Enkel- och dubbelbakaxelväxlars
arbetssätt

Norrlandsväxelns arbetssätt

Differentialspärrens arbetssätt

Navreduktionens arbetssätt

Åtgärder vid drivaxelbrott

Byte av olja

Kontroller

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- risker vid tekniska ingrepp i bromssystem,
- olika slag av servosystem,
- fordonskungörelsens krav på fordonsbromsar,
- olika bromssystemens funktion och arbetssätt.

Kunna

- utföra service och underhåll,
- utföra funktionskontroll och täthetsprov.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Skyddsföreskrifter

Asbestfaran

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

Fordonskungörelsens krav på bromsar

FÄRDBROMS

Hydrauliska trumbromsens arbetssätt

Mekaniska trumbromsens arbetssätt

Skivbromsens arbetssätt

Telmabromsens arbetssätt

Retardens arbetssätt

Avgasbromsens arbetssätt

ABS-bromsar

MANÖVRERING AV FÄRDBROMS

Hydraulisk

Mekanisk

Pneumatisk

Olika typer av servon

PARKERINGSBROMS

Fjäderbroms

Kardanbroms

SERVICE OCH UNDERHÅLL

Bromsjustering

Kontroll av slaglängd

Byte av bromsklossar

Säkerhetskontroller

Täthetskontroller

Frysskyddsanordningar

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- risker vid arbeten med fordonsbatterier och elsystem,
- bestämmelser om fordonsbelysning och belysning på utskjutande last.

Kunna

- utföra hjälpstart med startkablar,
- inkoppla elförbindelser mellan dragfordon och släp,
- anbringa och koppla belysning för utskjutande last.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Skyddsföreskrifter

Risker vid hantering av blybatterier

INKOPPLING AV BATTERIER

Seriekoppling

Parallellkoppling

BELYSNING

Bestämmelser om belysning på fordon

Bestämmelser om belysning på utskjutande last

Inkoppling av kopplingsdon för släpvagnsbelysning

Montera och koppla belysning för utskjutande last

HJÄLPSTART

Koppla hjälpstart från fordon, batteriladdare eller lösa batterier

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- olika hydraulsystems uppbyggnad,
- miljökrav,
- hydraulvätskors beteckningar,
- skyddsanvisningar för hydraulsystem.

Kunna

- utföra service och underhåll på hydraulsystem,
- utföra mindre reparationer,
- byta slangar, rör och tätningar.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH HÄLSORISKER

Skyddsföreskrifter

Åtgärder för att hindra miljöförstöring genom oljeläckage

HYDRAULSYSTEM

Schemaläsning

Olika fordonssystem

KOMPONENTER

Tankar med filter

Pumpar

Ventiler

Motorer

Rör, slangar och kopplingar

Tätningar

Oljor - beteckningar och användningsområden.

REPARATIONER, SERVICE OCH UNDERHÅLL

Byte av olja och filter

Byte av slangar och rör

Byte av tätningar

Byte av tätningar i hydraulcylinder

Kontroll av hydraultryck

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- olika typer av fälgar, hjulbultar, däck och slirskydd,
- de risker som är förenade med pumpning av däck, byte av hjul på fordon och maskin och montering av däck på fälg,
- EG- och EFTA-länders regler för däckets störst tillåtna slitage och för användning av dubbade däck och slirskydd,
- skydds- och säkerhetsföreskrifter,
- de risker som är förenade med körning med slitna däck, hårt belastade däck och däck med felaktigt lufttryck.

Kunna

- utföra säkerhetskontroller på fälg, hjulmuttrar och däck,
- beräkna och kontrollera rätt lufttryck för däck,
- utföra pumpning av däck på såväl löst hjul som hjul på fordon,
- utföra byte av hjul på fordon och maskiner samt använda den utrustning som erfordras,
- montera och demontera däck på fälg, såväl däck med slang som slanglöst däck,
- montera och demontera snökedjor,
- tillämpa skydds-föreskrifter.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Skydds- och säkerhetsföreskrifter

Olycksfallsrisker

Skyddsutrustning

Ergonomi

Buller och damm

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

Säkerhetsmedvetande

Föreskrifter om däck

Lufttryckstabell

Författningar med regler om arbete med däck

DÄCKKÄNNEDOM

Hjulenhet

Däckets funktion

Däckets huvuddelar

Däck med och utan slang

Slangar och fälgband

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KONSTRUKTION
- HJUL, DÄCK OCH SLIRSKYDD

INNEHÅLL (FORTS)

Märkning av däck	Balansering av däck
Däckets mått	Vätskefyllning av däck
Profilförhållande	Pulverfyllning av däck
Radial- och diagonaldäck	SLIRSKYDD
Däck för olika fordon och maskiner	Däck för körning i snö och modd
Däck för körning på olika underlag	Dubbade däck
FÄLGAR	Sandaggregat
Olika typer av fälgar	Snökedjor
Fälgens mått	Fordonsmonterade snökedjor
Fälgvarianter	Övriga typer av slirskydd
Infästning mot nav och hjulmuttrar	ARBETSMOMENT
Atdragningsmoment och schema för dragningsmoment	Slitage- och säkerhetskontroll på hjul
DÄCKSERVICE	Kontroll av lufttryck och pumpning av däck
Belastningsberäkning	Byte av hjul på fordon och maskiner
Olika faktorer som inverkar på ett däckets miltal	Montering och demontering av snökedjor
Däckval och användningsförhållanden	Underhåll av snökedjor
Olika mönstertyper	Demontering och montering av däck med slang på låsringsfälg
Skador på däck	Demontering och montering av slanglöst däck på fälg
Slitagebilder	Pumpning av däck på löst hjul
Reparation av däck	Vårda och hantera utrustning för pumpning av däck, byte av hjul, montering och demontering av däck på fälg
Dubbning av däck	
Lagring av däck	
Regummering av däck	

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: FÄRDSKRIVARE OCH KILOMETER-
RÄKNARE

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- vilka fordon som skall vara utrustade med färdskrivare,
- olika typer av färdskrivare och deras arbetssätt,
- olika typer av kilometerräknare,
- de regler som gäller för hur upptecknade diagramblad skall förvaras,
- regler för utlandstrafik.

Kunna

- byta diagramblad,
- utföra åtgärder på färdskrivare vid förarbyte,
- utföra avstämpling på kilometerräknare,
- utföra funktionskontroll på såväl färdskrivare som kilometerräknare,
- vidta åtgärder vid utlandstrafik.

INNEHÅLL

FÄRDSKRIVARE

Bestämmelser

Konstruktion

Arbetssätt

Skötsel

Funktionskontroll

Avläsning

Utvärderingsmöjligheter

Förvaring av diagramblad

Olika typer av färdskrivare

KILOMETERRÄKNARE

Bestämmelser

Konstruktion

Arbetssätt

Avstämpling

Funktionskontroll

Åtgärder vid fel

Åtgärder vid utlandskörning

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: GODSHANtering STYCKE- OCH
PARTIGODS

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- gods och förpackningars transportkänslighet,
- olika transportmedel och de speciella påkänningar som gods utsätts för på de olika transportmedlen,
- hälsorisker, skyddsföreskrifter och ergonomiskt riktiga arbetsställningar,
- olika distributionssystem.

Kunna

- hantera, stuva, lasta/lossa och transportera gods,
- täcka, säkra och surra gods,
- använda hanteringsutrustning,
- tolka transportdokument och hanteringsanvisningar,
- beräkna och utföra lastning efter fordon och lastbärarens laststorlek och krav på lastfördelning,
- utföra transportplanering,
- tillämpa skyddsföreskrifter
- arbeta miljömedvetet,
- använda dator i godshantering.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Skydds- och säkerhetsföreskrifter

Olycksfallsrisker

Personlig skyddsutrustning

Kemiska hälsorisker och allergier

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

Säkerhetsmedvetande

Servicemedvetande

Miljömedvetande

Aktsamhetsmedvetande

Transporttekniska begrepp, definitioner och fackuttryck

LASTBÄRARE/FORDON

Lastutrymme, framstam, bak- och sidolämmar

Lämlås och lämstolpar

Kapell och kapellställningar

Skåp

Fästen för surring och bindkrokar

TIR-fordon

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

**MODUL: GODSHANTERING
STYCKE- OCH PARTIGODS**

INNEHÅLL (FORTS)

BESTÄMMELSER

Fordons last, längd, bredd, höjd och viktbestämmelser

Säkring av last

ADR

Yrkestrafiklagstiftningen

Lagar om fraktavtal

Transportföretagens ansvar

DISTRIBUTIONSSYSTEM

Gods

Lager

Fordon

Lastbärare

GODS

Paketgods

Styckegods

Partigods

Bulkgods

Massgods

LAGER

Varumottagning

Enhetslager

Plocklager

Packning, ordersammanställning

Varuutgång

FORDON

Lastbil

Släpvagn

Påhängsvagn

LASTBÄRARE

Miniflak

Växelflak

Container

FÖRPACKNINGAR

Olika typer av förpackningar

Förpackningsmoduler och palläggningssmönster

Förpackningsmaterial

Symboler för godshantering

ENHETSLASTER

Paket

Balar

Pallar

Häckar

Behållare

Storsäck

Container

Flak

Sammanhållningsmetoder

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: GODSHANTERING
STYCKE- OCH PARTIGODS

INNEHÅLL (FORTS)

HANTERINGSUTRUSTNING

Magasinskärra

Pallyftare

Låglyftstruck

Motvikstruck

Hjullastare

TRANSPORTDOKUMENT

Packlista

Följesedel

Godsförteckning

Fraktsedel

Transportkort

Adresslapp

ADB

Godsadressnummer

Pallöverföringssystem

Grunderna i ADB

Datorns arbetssätt

Datorns användning inom godshantering

TÄCKNINGsutrustning

Presenning

Kapell

Skåp

SÄKERHETSMETODER

Låsning

Surrning

Förstängning

Kombination av metoder

SURRNINGSUTRUSTNING

Tågvirke

Syntetfiberband

Kätting

ÖVRIG GODSSKYDDsutrustning

Kantskydd

Rollstop

Godsskyddskudde

Mellanlägg

Trävirke

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de risker för människor och miljö som är förenade med hantering och transporter med farligt gods,
- de regler som gäller för transporter med farligt gods,
- vilka transporthandlingar som skall medfölja en farlig godstransport samt tolka och hantera dessa.

Kunna

- tillämpa de regler som finns för transporter med farligt gods,
- vidta åtgärder vid såväl mindre olycka - spill - som vid större olycka.

INNEHÅLL

RISKER

Allmänna risker vid hantering och transport av farligt gods

Väglag, hastighet

Vältningsrisker

BESTÄMMELSER

Internationella

Nationella

Regler för olika transportmedel

PRAKTISK TILLÄMPNING

Styckegods/partigods

Vidaretransporter

Tank- och bulktransporter

Vägvalsstyrning

ÅTGÄRDER VID OLYCKA ELLER TILLBUD

Mindre olycka - spill

Större olycka

Brand

Första hjälpen

Personlig skyddsutrustning

Skyddsutrustning i fordonet

Skyddsutrustning på fast arbetsställe

Övrigt skyddsarbete

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: LYFTUTRUSTNING

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- olika slag av lyftutrustningar,
- skyddsföreskrifter,
- regler för lyftutrustning,
- signalgivning mellan förare och signalman.

Kunna

- generella metoder för koppling av last,
- koppla olika slag av last,
- utföra fortlöpande tillsyn och säkerhetskontroll på lyftutrustning,
- anpassa redskap och lyftutrustning till aktuell last.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Skyddsföreskrifter

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

Signalgivning

DEFINITIONER

Lyftinrättning

Lyftredskap

BESTÄMMELSER FÖR LYFTUTRUSTNING

Förstagångsbesiktning

Revisionsbesiktning

Fortlöpande tillsyn

LYFTREDSKAP

Kätting

Textil

Stålwire

Specialredskap

KOPPLING AV LAST

Lyftvinklar

Krokning av last

Slingning av last

Snarning av last

Skydd för lyftredskap vid lyft av skarpkantigt gods

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de vanligaste begreppen vid olika markarbeten,
- hur olika arbetsplatser är organiserade vid mark- och anläggningsarbeten, även ur arbetsmiljösynpunkt,
- skillnaden mellan underhålls- respektive nyanläggningsarbeten,
- arbetsgång och regler för olika anläggningsarbeten.

Kunna

- särskilja och identifiera olika material som används vid anläggningsarbeten,
- beräkna vikt- och volym.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Skyddsföreskrifter

Skyddsorganisation vid anläggningsarbeten

Skyddsanordningar vid mark- och anläggningsarbeten

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

ARBETSPLOTSORGANISATION VID ANLÄGGNINGSARBETEN

Vägarbetsplatser

Ledningsarbetsplatser

Byggarbetsplatser

Dikningsarbetsplatser

ARBETSGÅNG

Nyanläggning

Underhåll

MATERIALKÄNNEDOM

Jordarter

Grusprodukter

Betong

Betongvaror

Plastmaterial

Järnmaterial

Fibermaterial

BERÄKNINGAR

Densiteter

Volymberäkningar

Viktberäkningar

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: AVVÄGNING UTSÄTTNING

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- metoder för utsättning och markarbeten,
- laserns användning vid markarbeten,
- metoder för massberäkningar.

Kunna

- utnyttja enklare mät- och avvägningsutrustning för utsättning av markarbeten,
- tolka ritningar för olika typer av markarbeten,
- tolka utsättningar för markarbeten,
- montera och ställa in fordonsmonterad laserutrustning.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Skyddsföreskrifter

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

MÄTUTRUSTNING

Måttband

Tumstock

Avvägningsstång

AVVÄGNINGSUTRUSTNING

Avvägningsinstrument

Vattenpass

UTSÄTTNING

Vinkelprisma

Laser

Stakningsmetoder

Utsättning av flukter

Utsättning för dike, väg, rörgrav, husgrund och slänter

Ritningsläsning

Massberäkningar

Laserns användning vid anläggningsarbeten

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KÖRNING LASTBIL -INLEDANDE

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de risker för människor och miljö som är förenade med körning med motor-drivna fordon.

Kunna

- utföra säkerhetskontroller,
- utföra grundläggande manövrering,
- utföra service, tillsyn och underhåll,
- tillämpa skyddsföreskrifter och arbeta miljömedvetet.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Skydds- och säkerhetsföreskrifter

Olycksfallsrisker

Skyddsutrustning för förare

Teckengivning och kommunikation med medhjälpare

Avgaser och buller

Driv- och smörjmedel

Vätskor

Spill

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

Säkerhetsmedvetande

Miljömedvetande

UPPBYGGNAD OCH ARBETSSÅTT

Hytt och körställning

Manöver- och kontrollorgan

Instrument och kontrollampor

Bakspeglar

Boggielyft

SÄKERHETSKONTROLLER

Före körning

Under körning

Efter körning

KÖRNING

Igångsättning

Krypkörning

Stannande

Styrning

Manövrering i lutning

Växling

Bromsning

Vändning

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KÖRNING LASTBIL - INLEDANDE

INNEHÅLL (FORTS)

Backning

Uppställning

Motorik

SERVICE, TILLSYN OCH UNDERHÅLL

Rengöring

Oljebyte

Smörjning

Kontroller

Övriga skötselåtgärder

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KÖRNING MED LASTBIL
- SKIFTANDE UNDERLAG

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de risker som föreligger vid lossdragning och bogsering,

- metoder som ökar ett fordon's framkomlighet.

Kunna

- starta, köra och stanna på slirigt underlag,

- utföra lossdragning och bogsering på ett riskfritt sätt.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

LOSSKÖRNING

Skydds- och säkerhetsföreskrifter

Gungning

De särskilda risker som föreligger vid användning av vire och kätting

Urgrävning vid hjulen

Teckengivning och kommunikation med medhjälpare

LOSSDRAGNING

Kopplingspunkter

Klämningsrisker

Bogserstång

ARBETSMETODIK

Vire

Planering och genomförande

Tross

Säkerhetsmedvetande

Körteknik vid lossdragning

ÖKAD FRAMKOMLIGHET

BOGSERING

Växlingsteknik

Trafiksäkerhet

Differentialspär

Skaderisker vid kraftöverföring

Boggielyft

Körteknik vid bogsering

Boggiedrivning

Styr- och bromsfunktion

ÖKAD BÄRIGHET

HALT VÄGLAG

Förstärkningsåtgärder

Igångsättningsteknik

Friktionsförändring

Växlingsteknik

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

**MODUL: KÖRNING MED LASTBIL
- SKIFTANDE UNDERLAG**

INNEHÅLL (FORTS)

Bromsteknik

Kurvtagningsteknik

Backtagningsteknik

Olika typer av slirskydd

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KÖRNING LASTBIL -
MASSGODSTRANSPORTER

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- olika typer av tippustrustning,
- de risker som föreligger vid servicearbeten på upplyft flak,
- de risker som föreligger vid såväl körning med upplyft flak som vid tippning med stillastående fordon.

Kunna

- hantera och sköta tippustrustning,
- utföra tippning av massor med såväl stillastående fordon som med fordon i rörelse,
- tillämpa skydds- och säkerhetsföreskrifter.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Skydds- och säkerhetsföreskrifter

Klänningsrisker

Vältningsrisker

Risker vid körning med upplyft flak

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

Säkerhetsmedvetande

UPPBYGGNAD OCH ARBETSSÄTT

1-, 2-, och 3-vägstippens arbetssätt

Kontroll och manövrering

Driftstörningar

Fastfrysning

Manövrering av sidoläm

Manövrering och inställning av bakläm

LASTNING

Olika slag av massgods, dess densitet och dess glidningsegenskaper

Åtgärder på fordon före lastning

Lastning vid lastmaskin

Lastning vid grävmaskin

Lastning ur lastficka

Placera last i förhållande till N-värde och regler om säkring av last

LOSSNING

Åtgärder på fordon före lossning

Bakåttipp

Sidotipp

Olika typer av upplag

Återfylla

Sprida

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

**MODUL: KÖRNING LASTBIL -
MASSGODSTRANSPORTER**

INNEHÅLL (FORTS)

Rengöra flak

Åtgärder efter lossning

SERVICE, TILLSYN OCH UNDERHÅLL

Rengöring

Smörjning

Kontroller

Övriga skötselåtgärder

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de risker för människor och miljö som är förenade med körning med motor-drivna fordon.

Kunna

- tillämpa trafikregler,
- föra fordon enligt kraven i körkortslagen §13-14 för körkortsklass BC.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Skydds- och säkerhetsföreskrifter

Risker

Tomgångskörning

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

Säkerhetsmedvetande

Miljömedvetande

Ekonomiskt körsätt

KÖRNING I TRAFIK

Start från vägkant

Placering på väg och i körfält

Hastighet

Möte

Kökörning och körfältsbyte

Väggorsning

Körning på väg med enkelriktad trafik

Övergångsställe/cykelöverfart

Vändning

Stannande och parkering

Omkörning

Motorväg och motortrafikled

Järnväg och spårväg

Vägarbete

Oskyddade trafikanter

Särskilda situationer

Uppmärksamhet och riskmedvetande

INLEDANDE KÖRUNDERVISNING

Körning på ringa trafikerad väg

Körning på mindre vägar

Körning i lugn tätortsmiljö

Manövrering vid backning, uppställning och vändning

AVSLUTANDE KÖRUNDERVISNING

Körning i tätortstrafik

Körning på landsväg

Körning i mörker

Körning vid halt väglag

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KÖRNING TUNG SLÄPVAGN
- INLEDANDE

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de risker för människor och miljö som är förenade med körningar med olika fordonskombinationer.

Kunna

- utföra till- och frånkoppling av släpfordon,
- utföra säkerhetskontroller och därmed sammanhängande åtgärder,
- backa rakt med hjälp av speglar,
- vända i vägkorsning,
- backa mot terminalbrygga.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Kontroll av slitagepunkter på släpvagn

Skydds- och säkerhetsföreskrifter

Vändskivans konstruktion och funktion

Klämningsrisker

Låsanordningens konstruktion, funktion och kontroll

ARBETSMETODIK

SLÄPFORDONS KONSTRUKTION OCH UPPBYGGNAD

Planering och genomförande

KOPPLING AV SLÄPFORDON

Olika typer av släpvagnar och påhängsvagnar

Olika typer av släpvagnskopplingar

Kopplingars konstruktion och funktion

Flakbyggnationer

Tillåtet kopplingslitage

Kapellkonstruktioner

Tillåtna belastningar

BROMSAR

Kopplingsklassificering av dragfordon

Bromsarnas uppbyggnad och arbetssätt

Kopplingsklassificering av släpfordon

Bromsanpassning mellan bil och släpfordon

Koppling av släp enligt instruktion

Parkeringsbromsens uppbyggnad och arbetssätt

Säkerhetskontroller

Frånkoppling och uppställning av släp

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

**MODUL: KÖRNING TUNG SLÄPVAGN
- INLEDANDE**

INNEHÅLL (FORTS)

ELSYSTEM	SERVICE, TILLSYN OCH UNDERHÅLL
Elsystemets uppbyggnad	Rengöring
Sammankoppling av elsystem mellan bil och släpfordon	Smörjning
KÖRGÅRDSKÖRNING	Kontroller
Fastställande av vridningscentrum	Övriga skötselåtgärder
Styrövningar framåt, bakåt	
Fastställande av fordonstågets utrym- mesbehov vid sväng	
Vändning i vägkorsning	
Rak backning med hjälp av spegel	
Rak backning med sidoförflyttning	
Backning med terminalbrygga	
Uppställning av fordonskombinationer vid trottoar och lastbrygga	

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KÖRNING TUNG SLÄPVAGN
- I TRAFIK

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de risker för människor och miljö som är förenade med körning med olika fordonskombinationer.

Kunna

- tillämpa gällande trafikregler,
- manövrera fordon och fordonståg enligt kraven i körkortslagen 13-14 § för körkortsklass BE CE.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Skydds- och säkerhetsföreskrifter

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

TRAFIKREGLER

Hastighet

Uträkning av last för olika fordonskombinationer

Vägmärken

Kontroll av fordon

Körkort

Arbetstider

Yrkesmässig trafik

KÖRNING

Körning i lugn trafikmiljö med olastade fordon

Körning med lastade fordon på ringa trafikerade vägar

Körning i livlig och tät trafikmiljö med olastade och lastade fordon

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KÖRNING LASTBIL - NÄRDISTRIBUTIONSTRANSPORTER MED BAKGAVELLYFT

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de risker som föreligger vid lastning/lossning av gods över bakgavellyft,
- de risker som en utfälld bakgavellyft utgör för medtrafikanter,
- rutiner för hämtning och utkörning av gods i lokal- och kretstrafik.

Kunna

- hantera och sköta bakgavellyftsutrustning,
- tolka och hantera transporthandlingar, godssymboler och hanteringsanvisningar,
- utföra vanligt förekommande arbetsuppgifter vid utkörning och hämtning av gods.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter

Klämningsrisker

Halkrisker

Fall från bakgavellyft

Trafiksäkerhetsregler

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

Aktsamhetsmedvetande

Säkerhetsmedvetande

Belastningsdiagram

UPPBYGGNAD OCH ARBETSSÄTT

Påbyggnader, skåp och kapell

Bakgavellyftens arbetssätt, dess drivaggregat och manövreringsutrustning

TRANSPORTHANDLINGAR OCH FACKUTTRYCK

Följesedel

Fraktsedel

Transportkort

Godsförteckning

Adresslapp

Hanteringsanvisningar

Varningsetiketter

ADB

Godsadressnummer

Pallöverföringssystem

Kodning

Manko

Omex

Avvikelser

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KÖRNING LASTBIL - NÄRDISTRIBUTIONSTRANSPORTER MED BAKGAVELLYFT

INNEHÅLL (FORTS)

UTKÖRNING/HÄMTNING AV GODS TILL/HOS KUND

Rutiner vid godsterminal

Kunddkontakter

Transporthandlingar

Upprätta lastplan

Kontrollera gods, antal och skador

Lasta/lossa gods vid terminal

Lasta/lossa gods hos kund

Stuva, säkra och täcka gods

Transportera gods

Hantera gods över bakgavellyft

SERVICE, TILLSYN OCH UNDERHÅLL

Rengöring

Smörjning

Kontroller

Övriga skötselåtgärder

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KÖRNING LASTBIL - MED VÄXEL-
FLAKSUTRUSTNING

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- principer för användning av växel-
flak,
- olika växelflaks standard,
- hur längden på växelflaket kan på-
verka fordonets lastfördelning,
- de risker som är förenade med växel-
flakstransporter.

Kunna

- utföra skötsel och daglig tillsyn
på växelflaksutrustning,
- utföra arbetsmomenten hämta,
ställa, rangera och transportera
flak.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Låsning

Gällande skydds- och säkerhetsföre-
skrifter

Stödben

ALLMÄNT OM VÄXELFLAK

Klämningsrisker

Principer för användning av växelflak

Vältningsrisker

Standard för växelflak

Köregenskaper

Fördelning av ansvar för lastning och
säkring

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

Lastfördelning

Säkerhetsmedvetande

Lastsäkring

Aktsamhetsmedvetande

Köregenskaper

UPPBYGGNAD OCH ARBETSSÄTT

ARBETSMOMENT

Driv- och manöverutrustning

Hämta flak

Lyft-/styrram

Ställa flak

Höjdregering

Rangering av flak

Instyrningstunnel

Transport av flak

Stoppbalk

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

**MODUL: KÖRNING LASTBIL - MED VÄXEL-
FLAKSUTRUSTNING**

INNEHÅLL (FORTS)

SERVICE, TILLSYN OCH UNDERHÅLL

Daglig tillsyn

Rengöring

Smörjning

Kontroller

Förebyggande underhåll

Övriga skötselåtgärder

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

**MODUL: KÖRNING MOTVIKTSTRUCK -
INLEDANDE**

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de risker för människor och miljö som är förenade med körning med motviktstruck,
- motviktstruckens uppbyggnad och arbetssätt,
- olika typer av truckar och tillsatsaggregat och deras användningsområde.

Kunna

- utföra säkerhetskontroller,
- utföra service, tillsyn och underhåll,
- tillämpa grundläggande körteknik,
- tillämpa metoder för materialhantering,
- tillämpa skyddsföreskrifter och arbeta miljömedvetet.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Skydds- och säkerhetsföreskrifter

Olycksfallsrisker

Skyddsutrustning för förare

Teckengivning och kommunikation med medhjälpare

Avgaser och buller

Driv- och smörjmedel

Vätskor

Spill

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

Säkerhetsmedvetande

Miljömedvetande

UPPBYGGNAD OCH ARBETSSÄTT

Hytt och körställning

Manöver- och kontrollorgan

Instrument och kontrollampor

Lyftstativ och gaffelvagn

Stabilitet

Lyftförmåga

Tyngdpunkt

Belastningsgränser

SÄKERHETSKONTROLLER

Före körning

Under körning

Efter körning

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

**MODUL: KÖRNING MOTVIKTSTRUCK -
INLEDANDE**

INNEHÅLL (FORTS)

KÖRNING	Storsäck
Igångsättning	Långgods
Krypkörning	Rullande gods
Stannande	Skrymmande gods
Styrning	Förlängningsgafflar
Manövrering i lutning	SPECIELL KÖRTEKNIK
Växling	Körning i trånga portar
Bromsning	Körning i backe
Vändning	Körning med skrymmande last
Backning	Två tryckars lyft
Uppställning	Koppling av efterfordon
Motorik	Personlyft
INLEDANDE KÖRUNDERVISNING	Körning inomhus
Lyft- och tiltövningar	Körning på fordonsflak
Sidoförings- och spridningsövningar	Körning i lastbärare/container
Ta- och ställövningar	Körning på lastkaj
Höjd- och djupstaplingsövningar	SERVICE, TILLSYN OCH UNDERHÅLL
AVSLUTANDE KÖRUNDERVISNING	Rengöring
Höjdstapling, pallställ och stack- stapling	Oljebyte
Djupstapling	Smörjning
Lastnings- och lossningsövningar	Kontroller
HANTERINGSMETODER	Övriga skötselåtgärder
Lastpallar	Stabilitet
Fat	

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KÖRNING TRUCK - SKIFTANDE
UNDERLAG

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de risker som föreligger vid lossdragning och bogsering,
- metoder som ökar ett fordon's framkomlighet.

Kunna

- tillämpa metoder för att starta, köra och stanna på slirigt underlag,
- utföra lossdragning och bogsering på ett riskfritt sätt.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

LOSSDRAGNING

Skydds- och säkerhetsföreskrifter

Kopplingspunkter

De särskilda risker som föreligger vid användning av wire och kätting

Bogserstång

Wire

Teckengivning och kommunikation med medhjälpare

Tross

Klämningsrisker

Körteknik vid lossdragning

ARBETSMETODIK

BOGSERING

Planering och genomförande

Trafiksäkerhet

Säkerhetsmedvetande

Skaderisker på kraftöverföring

ÖKAD FRAMKOMLIGHET

Körteknik vid bogsering

Växlingsteknik

Styr- och bromsfunktion

ÖKAD BÄRIGHET

HALT VÄGLAG

Förstärkningsåtgärder

Igångsättningsteknik

Friktionsförändring

Växlingsteknik

LOSSKÖRNING

Bromsteknik

Gungning

Kurvtagningsteknik

Urgrävning vid hjul

Backtagningsteknik

Olika typer av slirskydd

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KÖRNING MOTVIKTSTRUCK - GODS-
TERMINAL

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- olika typer av godsterminaler och deras uppgift i transportkedjan,
- de risker som är förenade med truckkörning i godsterminal.

Kunna

- utföra vanligt förekommande arbetsuppgifter vid truckkörning i godsterminal,
- tillämpa skyddsföreskrifter.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Skydds- och säkerhetsföreskrifter

Olycksfallsrisker

Brandsläckningsutrustning

Utsug och ventilation

Utrustning för sanering av mindre spill av farligt gods

Skydd mot kyla och drag

Speciella regler för truckkörning

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

Säkerhetsmedvetande

Kvalitetsmedvetande

ALLMÄNT

Olika typer av godsterminaler

Godsterminalens uppgift i transportkedjan

Personalens olika arbetsuppgifter i godsterminalen

Fackuttryck och begrepp

Hanteringsrutiner för gods- och transporthandlingar

MOTTAGNING AV GODS

Lossa olika slag av fordon och lastbärare

Använda olika slag av hanteringsutrustning

Kontrollera gods, antal och skador

Hantera och förflytta gods

UTLÄMNING AV GODS

Lasta, stuva, säkra och täcka gods

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KÖRNING MOTVIKTSTRUCK - LAGER

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- olika typer av förråd och lager,
- de risker som är förenade med truckkörning i förråds- och lagerverksamhet.

Kunna

- utföra vanligt förekommande arbetsuppgifter vid truckkörning i förråd och lager,
- tillämpa skyddsföreskrifter.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Skydds- och säkerhetsföreskrifter

Olycksfallsrisker

Brandsläckningsutrustning

Utsug och ventilation

Skydd mot kyla och drag

Speciella regler för truckkörning

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

Säkerhetsmedvetande

Kvalitetsmedvetande

ALLMLÄNT

Olika typer av förråd och lager

Personalens olika arbetsuppgifter i ett lager

Fackuttryck och begrepp

Hanteringsrutiner för gods och transporthandlingar

MOTTAGNING AV GODS

Lossa olika slag av fordon och lastbärare

Använda olika slag av hanteringsutrustning

Kontrollera gods, antal och skador

Uppackning

Hantera och förflytta gods

UTLÄMNING AV GODS

Plockning

Kontroll av gods

Packning, sammanställning och fixering av gods

Märkning

Lasta, stuva, säkra och täcka gods

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KÖRNING HJULLASTARE - INLEDANDE

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de risker som föreligger för människor och miljö vid körning med hjullastare,
- hjullastarens uppbyggnad och arbetsätt,
- olika typer av skopor och redskap.

Kunna

- utföra säkerhetskontroller och daglig vård av hjullastare,
- tillämpa grundläggande körteknik för hjullastare,
- byta redskap,
- tillämpa grundläggande skophanteringsteknik,
- tillämpa skyddsföreskrifter
- arbeta miljömedvetet.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Skydds- och säkerhetsföreskrifter

Olycksfallsrisker

Skyddsutrustning för förare

Tecken och signaler mellan förare och medhjälpare

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

UPPBYGGNAD OCH ARBETSSÄTT

Hytt och reglage

Ram, motor och kraftöverföring

Lastaggregat med snabbfäste

Olika typer av skopor och redskap

Stabilitet och tyngdpunkt

SÄKERHETSKONTROLLER

Före körning

Under körning

Efter körning

KÖRTEKNIK

Växling

Styrning

Bromsning

Lastaggregat

Byte av redskap

Åtgärder vid körning i terräng

Bestämmelser för dragande av släp

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KÖRNING HJULLASTARE - INLEDANDE

INNEHÅLL (FORTS)

SKOPFYLLNADSTEKNIK

Skärvinklar

Koordination spakar-gaspådrag-växelval

Tömning

SERVICE, TILLSYN OCH UNDERHÅLL

Rengöring

Oljebyten

Smörjning

Kontroller

Övriga skötselåtgärder

Tillsynsjournaler

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KÖRNING HJULLASTARE - SKIFTANDE
UNDERLAG

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- åtgärder för att öka hjullastarens framkomlighet,
- risker vid lossdragning.

Kunna

- tillämpa metoder för att köra loss hjullastare,
- tillämpa metoder för lossdragning av hjullastare,
- utföra losskörning och lossdragning med hjullastare.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Säkerhetsföreskrifter

Risker vid lossdragning

ÅTGÄRDER FÖR ATT ÖKA FRAMKOMLIGHET

Växlingsteknik

Differentialspärr

Slirskydd

ÖKAD BÄRIGHET

Förstärkningsåtgärder

Bredare däck

LOSSKÖRNING

Hjälp av skopan

Vickningsmetoder

Gungning

LOSSDRAGNING

Kopplingspunkter

Material för bärgning

Körteknik vid lossdragning

Metoder för att förhindra skador

KÖRNING I HALT VÄGLAG

Slirskydd

Körteknik vid halt väglag

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KÖRNING HJULLASTARE - LASTA,
BARA OCH LASTNING PÅ FORDON

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- olycksfallsrisker,
- olika metoder att ta loss massor.

Kunna

- ta loss massor och fylla skopan från bank eller upplag,
- bära massor,
- lasta massor på fordon.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Skyddsföreskrifter

Påkörningsrisker

Klämningsrisker

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

SKOPHANTERINGSTEKNIK

Losstagningsteknik i olika material

Skopfyllnadsteknik

TRANSPORT AV MASSOR I SKOPA

Växelval

Placering av skopa

Vikten av att hålla transportvägen i bra skick

LASTNING PÅ FORDON

Placering på fordon

Placering av last på fordon

Viktbedömning

Lastningsteknik

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KÖRNING HJULLASTARE -
SCHAKTNING PLANERING

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- risker vid schaktning och planering.

Kunna

- utföra schaktning och planering med hjullastare,

- vidta åtgärder för att undvika skador på människor och egendom vid schaktning och planering.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Skyddsföreskrifter

Tele- och elverkens krav vid schaktning omkring jordkablar

Kabelutsättning

SKOPHANTERING

Skärvinkelns betydelse vid schaktning i olika jordarter

Skärvinkelns betydelse vid planering

SCHAKTNING

Jord

Sand

Grus

PLANERING

Frihand

Grov- och finplanering efter flukt

AVTÄCKNING

Matjord

Vegetation

Stubbrytning

Stenbrytning

Utläggning av matjord

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KÖRNING HJULLASTARE -
MOTTAGNING AV MASSOR

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- risker vid körning med hjullastare på olika tippar,
- vikten av att dirigera fordonen rätt vid tippning,
- körteknik för utplanering av tippade massor.

Kunna

- dirigera fordon så att massorna placeras på ett riktigt sätt vid avtippning,
- packa utplanerat material.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Skyddsföreskrifter

Olycksfallsrisker vid lösa tippkanter

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

KÖRTEKNIK

Dirigering av fordon

Arbetsteknik vid ändtipp, plantipp

Arbetsteknik vid mottagning av förstärkningsmaterial

Arbetsteknik vid mottagning av bär-
lagermaterial

PACKNINGSTEKNIK

Packning av olika materialtyper

Olika typer av packningsmaskiner

Arbetsteknik vid packning med dragen vält

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KÖRNING HJULLASTARE - RÖRGRAVS-
ARBETEN

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- risker i samband med körning vid rörgravar.

Kunna

- vidta åtgärder för att förhindra olyckor vid körning med hjullastare vid rörgravsarbete,

- utföra materialtransporter, återfyllning och packning av återfyllt material,

- lägga rör och sätta brunnar.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Skyddsföreskrifter

Rasrisker

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

KÖRTEKNIK

Materialtransporter

Skyddsfyllning av ledningssträckor

Resterande fyllning

Fyllning kring brunnar

Packning av återfyllt material

Läggning av rör

Sättning av brunnar

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KÖRNING HJULLASTARE -
HUSGRUNDER

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- risker vid körning med hjullastare
vid husgrunder.

Kunna

- utföra schakt för källargrund och
platta på mark,

- utföra planering och packning för
husgrunder,

- lägga ut förstärkningsmaterial och
dränerande material i husgrunder,

- återfylla kring husgrunder.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Skyddsföreskrifter

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

HUSGRUNDSTYPER

Källargrund

Torpargrund

Platta på mark

Ritningsläsning

KÖRTEKNIK

Schaktning källargrund

Schaktning platta på mark

Utläggning av förstärkningsmaterial
och dränerande material

Fyllning kring husgrunder

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KÖRNING HJULLASTARE - LYFTARMS-
HANTERING

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- regler för lyftarmar till hjullastare.

Kunna

- koppla och utföra säkerhetskontroll på lyftarm,

- lyfta, transportera och placera last med lyftarm.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Säkerhetsföreskrifter

Bestämmelser om lyftarmar

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

SÄKERHETSKONTROLLER

Montagekontroll

Kontroll av hjullastare

KÖRTEKNIK

Koppling av lyftarm

Rörläggning

Lyft av takstolar

Lyft av olika typer av gods

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KÖRNING HJULLASTARE - PALL-
GAFFELHANTERING

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

Kunna

- säkerhetsföreskrifter.

- utföra lastning, lossning och transport av gods,

- utföra säkerhetskontroll på gaffelutrustning.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

HANTERINGSMETODER

Skydds- och säkerhetsföreskrifter

Lastpallar

Olycksfallsrisker

Fat

Skyddsutrustning för förare

Storsäck

Tecken och kommunikation med medhjälpare

Långgods

Rullande gods

ARBETSMETODIK

Skrymmande

Planering och genomförande

Förlängningsgafflar

UPPBYGGNAD OCH ARBETSSÄTT

SPECIELL KÖRTEKNIK

Pallgaffelutrustning

Trång port

Lyftförmåga

I backe

Tyngdpunkt

Två maskiners lyft

KÖRÖVNING

Personlyft

Lyft- och tiltövning

Sidoföring

Ta- och ställövning

Höjd- och djupstapling

Lastning och lossning

ÄMNE: TRANSPORTTEKNIK

GREN: TRANSPORTTEKNIK

MODUL: KÖRNING HJULLASTARE -
SNÖRÖJNING

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- risker vid snöröjning,
- tekniken att röja snö med snöslunga.

Kunna

- utföra snöröjning med diagonalblad,
- utföra snöröjning och lastning av snö med skopa.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Skyddsföreskrifter

Dolda hinder

UPPBYGGNAD OCH ARBETSSÄTT

Olika plogtyper

Snöskopor

Snöslungor

KÖRTEKNIK

Koppling av plogutrustning

Plogning av gator

Plogning av vägar

Plogning av parkeringar

Snölastning med skopa

Snöslunga

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- utbildningens mål, innehåll och arbetsformer,
- uppläggning av undervisningen i ämnet,
- hur bedömning av kunskaper och färdigheter sker i ämnet,
- yrken och utbildningsmöjligheter inom flygtekniska områden,
- lokaler, utrustning, läromedel,
- skydds- och säkerhetsföreskrifter inom skolans lokaler,
- skolans organisation,
- elevorganisationer och elevaktiviteter,
- att särskilda säkerhetsföreskrifter finns inom varje modul.

Kunna

- planera och genomföra sina studier,
- delta i och genomföra utbildningen på ett sådant sätt att personlig eller annan fara ej uppstår,
- använda brandskydds- och säkerhetsutrustning samt personlig skyddsutrustning.

INNEHÅLL

Grunderna för släckning av olika typer av bränder	Utbildningsansvariga
Ergonomi	Klass- och elevråd
Samarbets- och ordningsfrågor	Utbildningslokaler
Personlig hygien	Elevomsorg
Utbildningen: mål, innehåll och uppläggning	
Läromedel, servicelitteratur	
Studieteknik	

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- vikten av att på ett korrekt sätt utföra service och underhållsåtgärder enligt olika typer av publikationer.

Kunna

- utföra de underhållsåtgärder som finns angivna i nedan förtecknade servicepublikationer.

INNEHÅLL

Service-, maintenance och overhaul manuals

Parts catalogue

Service och modifieringsmeddelanden från tillverkaren

LVD

Resedagbok

Journaler

Underhållsrapporter

Gångtidsuppföljning

Flight log-system

Rapportering av driftstörningar och materialfel

Underhållsintyg

ATA 100 systemet

Acceptable methods, techniques and practices

Aircraft inspection and repair samt FAA Advisory circular No 43.13-2
Acceptable methods, techniques and practices

Aircraft alteration

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- utbildningens innehåll och omfattning på de uppräknade systemen med avseende på uppbyggnad och funktion,
- flygplanets huvuddelar med gängse benämningar på svenska och engelska.

INNEHÅLL

DET KONVENTIONELLA FLYGPLANETS HUVUDELAR

Strukturindelning

Flygkroppens uppbyggnad

Vingens uppbyggnad

Stabiliseringsanordningarnas uppbyggnad

Lyftkraftsökande och lyftkraftsminskande anordningar

Uppbyggnad och lagringar

Roderytornas uppbyggnad och lagringar

Motorgondoler

Landställ

Helikopterns strukturella uppbyggnad

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de servicepublikationer som är gällande för arbete med kolvmotorer.
- kolvmotorns terminologi, konstruktion, funktion,
- om korrekt respektive felaktigt handhavande av motorer, testutrustning, verktyg samt övrig därtill hörande utrustning.

Kunna

- planera och utföra tillsyns- och servicearbeten samt riggningsarbeten enligt fabrikantens anvisningar och specifikationer.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter vid arbete med kolvmotor

Oljor, bränslen, avgaser, buller samt halkrisk

KOLVMOTOR

Kolvmotorns uppbyggnad

- smörjsystem
- tändsystem
- elsystem
- ingassystem
- avgassystem
- kylsystem
- startsystem
- hjälpapparater
- prestanda

Cylinderläckage test

Konservering och avkonservering av motorer och apparater

Anordning för reversering och flöjling av propeller

Felsökning

Service och underhåll

Funktionsprovning

Inställnings- och riggningsarbeten på system och reglage

Motorbyte

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de miljö- och hälsorisker som kan uppstå med smörjolja, bränslen, buller och avgaser samt risker vid arbete med jetmotorer,
- jetmotorns terminologi, konstruktion, funktion och arbetssätt,
- om följderna av korrekt respektive felaktigt handhavande av motorer, verktyg, testutrustning samt annan utrustning.

Kunna

- planera och utföra servicearbeten enligt fabrikantens anvisningar och specifikationer.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter

Smörjolja, bränslen, buller och avgaser

Halkrisk

JETMOTOR

Jetmotorns uppbyggnad

- kompressorer
- brännkammare
- turbiner
- utloppsdel
- bränsle och reglersystem
- smörjsystem
- kylsystem
- startsystem och tändsystem
- hjälpparatdrivning

- anordningar för luftavtappning till fpl system
- isskydd i inloppsdel
- instrument och instrumentgivare
- motorinfästningar

Service och underhåll

System felsökning

Brandvarnings- och släckningssystem

Turbomin instructor

Kompressortvätt

Konservering av apparater, motor samt avkonservering av dessa

APU

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de miljö- och hälsorisker som kan uppstå med smörjolja, bränslen, buller och avgaser samt risker vid arbete med turbopropmotorer,
- turbopropmotorernas terminologi, konstruktion, funktion och arbetssätt,
- om följderna av korrekt respektive felaktigt handhavande av motorer, verktyg, testutrustning samt annan utrustning.

Kunna

- planera och utföra servicearbeten enligt fabrikantens anvisningar och specifikationer,

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter

Smörjolja, bränslen, avgaser, buller

Halkrisk

TURBOPROPMOTOR/TURBOAXELMOTOR

Kuggväxel

Friturbin med kuggväxel

Hkp applikationer

Rigging

Systemfelsökning

Hydrauliska och elektriska momentmät-system

Service och underhåll

Konservering av apparater, motor samt avkonservering av dessa

Kompressortvätt

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- propellerns terminologi, konstruktion, funktion,
- om följderna av korrekt respektive felaktigt handhavande av propeller, verktyg samt annan utrustning.

Kunna

- planera och utföra utföra tillsyns- och servicearbeten enligt fabrikan- tens anvisningar och specifikationer,
- tillämpa rutiner för uppföljning,
- tillämpa rapportsystem.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter

PROPELLER (FAST OCH STÄLLBAR)

Bedömning av skador

Reparation av skador på propeller

Glättning av propellerframkant

Propellerbyte, fasta och ställbara

Kontroll av lufttryck

De-icersystem funktion

De-icer belägg byte

Smörjning av bladrotlager

Daglig service

Olika system för propelleromställning

- hydraulisk omställning
- constand-speed system
- synkronisering (synchronizer-synchrophaser)

Reverserings- och flöjlingsanordningar

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de skaderisker vid arbeten med elektriska system,

- delsystem och hela system förekommande i flygplan.

- om följdena av korrekt respektive felaktigt handhavande av verktyg, testutrustning samt annan utrustning

Kunna

- utföra felsökning och mätmetoder med aktuella instrument,

- planera och utföra service på elektriska system.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter

Syror

Gaser

ELSYSTEM

Förbindningsteknik

Mjuklödning-kontaktpressning

Symboler-schemaläsning

Reläkopplingsövningar

Komponentkännedom

Funktionsprovning

Felsökning

Reparation

Komponentbyten

Digitalteknik

CSD

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- datorns användningsområden inom flygindustrin.

Kunna

- använda färdiga program för systemutbildning, mätning.

INNEHÅLL

AD omvandlare

Mätning

ARBETSMETODIK

Planering och genomförande

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: FLYGTEKNIK

MODUL: INSTRUMENT - NAVIGERINGSINSTRUMENT

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de renlighets- och handhavandekrav som gäller vid arbete med instrument,
- den teknik som används för instrument och instrumentsystem för mätning, överföring och registrering av värden,
- om korrekt respektive felaktigt handhavande av flygplansinstrument, testutrustning, verktyg samt övrig utrustning

Kunna

- planera och utföra felsökning, komponentbyten och funktionsprovning i enlighet med fabrikantens anvisningar.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Nödsändare (ELT)

Gällande renlighetskrav

Deviering och kompensering

INSTRUMENT/NAVIGERINGSINSTRUMENT ATA 34

Komponentbyten

Flyginstrument

Funktionsprovning

Övervakningsinstrument och varnare

Felsökning

Navigations- och landningshjälpmedel

Electronic Flight Instrument System
EFIS (Glasskocpit)

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de renlighets- och handhavandekrav som gäller vid arbete med autostyr-system,
- principfunktionen hos de i systemen ingående huvudkomponenter såsom givare, servomotorer, transferventiler, förstärkare, computers, betjäningsorgan samt systemens arbetssätt, in-kopplingskretsar, insignaler och styrkretsar etc,
- om korrekt respektive felaktigt handhavande av autostyrssystem och dess komponenter, testutrustning, verktyg etc

Kunna

- utföra felsökning, komponentbyten och funktionsprovning enligt fabri-kantens anvisningar och specifikatio-ner.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ

Automatisk fartkontroll

Gällande renlighetskrav

Automatisk throttle

AUTOPILOT

Indikerings- och varningssystem

Arbetsmetodik, planering och genom-förande

Komponentbyten

- air data computer
- sidroderkanal
- skevroderkanal
- höjdroderkanal
- automatisk pitchtrim
- mach trim kompensator
- manöverpanel

Felsökning

Funktionsprovning

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- systemens huvudkomponenter såsom antenner, sändare/mottagare, betjäningsorgan, mikrofoner och högtalare etc,

- komponenternas placering samt hur systemen betjänas.

Kunna

- följa rutiner för uppföljning och rapportsystem,

- planera och utföra komponentbyten.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter

ARBETSMETODIK

- interfonsystem
- VHF-system, COM-system
- HF-system
- SELCAL-system

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de bestämmelser som gäller för radiotelefoni.

Kunna

- använda svensk och engelsk fraseologi,

- utföra praktiska övningar.

INNEHÅLL

Bestämmelser för radiotelefoncertifikat

Bokstavering, svensk och internationell

Uttal av siffror

Sändningsteknik

Anrop

Anropssignaler

Tidsuttryck

Läslighetsskalan

Nödmeddelande

Ilmeddelande

Fraseologiövning med trafikledartornet

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- olika mätmetoder.

Kunna

- välja mätmetod och mättdon,

- praktiskt utföra olika typer av mätningar.

INNEHÅLL

Mätning med

- stålskala
- skjutmått
- mikrometer
- olika typer av indikatorklockor

Kalibrering av mättdon

Gängmätning

Linspänningsmätning

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

Kunna

- vikten av att utföra arbetsmoment på ett korrekt sätt enligt anvisning,

- utföra praktiska övningar enligt föreskrifter.

- konsekvensen av inkorrekt utförande av arbetsmoment.

INNEHÅLL

Låsning av skruv- och bultförband, linsträckare samt rör- och slanganslutningar med

- låstråd
- saxpinnar
- låsvikbrickor
- fjäderbrickor
- fjädrande låsringar
- låslack
- clips
- körnslag

Montering av helicoilgängor

Filning

Borrning

Brotchning

Försänkning av hål

Gängning med gängsnitt och gängtapp

Rörböckning - hydraulledning

Momentdragning med momentnyckel

Losstagning av fastkorroderade skruv

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

Kunna

- vikten av att utföra struktureparationer på ett korrekt sätt,

- utföra skalreparationer enligt föreskrifter.

- de hälsorisker som är förknippade vid arbete med tätningsmassa.

INNEHÅLL

Struktur 1-12 enligt övningsprogram

Struktureparationer

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de miljö-, brand- och hälsorisker som är förknippade med arbete med plaster och kompositmaterial.

Kunna

- utföra enklare plastreparationer,
- tvätta och polera siktrutor.

INNEHÅLL

Reparationer av glasfiberarmerade
plastdetaljer

Reparation av siktrutor

Tvättning och polering av siktrutor

Komposit

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

Kunna

- de hälsorisker som är förenade med
arbete med limmer och lösningsmedel.

- utföra limningar och tätningar
enligt föreskrift.

INNEHÅLL

Vakuumlimning

Sammanfogning av metall och plast-
detaljer

Limning av de-icerbelägg på vingar och
propellrar

Tanktätning

Tätning av huv och rutor

Cabintätning

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

Kunna

- allmänna lackerings- och målningsbestämmelser,

- utföra enklare målnings- och lackeringsarbeten.

- de hälsorisker som är förenade med arbete med färger och lösningsmedel.

INNEHÅLL

Färgborttagning

Målning

- primer
- syntetisk färg
- cellulosafärg

Bättringsmålning

Polering och vaxning

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

Kunna

- hydraulvätskors miljöförorenande och skadliga egenskaper,

- läsa hydraulscheman,

- i hydraulsystem ingående komponenter,

- planera och utföra underhålls-service och funktionskontroll på hydraulsystem, komponenter enligt fabrikantens anvisningar och specifikationer.

- om korrekt respektive felaktigt handhavande av hydrauliska komponenter, aggregat samt testutrustning.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Filterbyte

Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter

Luftning av hydraulsystem

Vätskor, oljor

Systemfelsökning

Tryck

Funktionsprov

HYDRAULIK

Komponentkännedom

Demontering och montering av olika hydraulkomponenter

Byte av O-ringar och tättringar

Byte av tankar, slangar, ledningar och apparater

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: FLYGTEKNIK

MODUL: PNEUMATIK

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- riskerna vid arbete med tryckluft,

- i pneumatiksystem ingående komponenter,

- om korrekt respektive felaktigt handhavande av pneumatiska komponenter, aggregat samt testutrustning.

Kunna

- läsa pneumatikschema,

- planera och utföra underhålls-service och funktionskontroll på pneumatiska system och komponenter enligt fabrikantens anvisningar och specifikationer.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter

PNEUMATIK

Laborationssats

Avtappning från motorer och hjälpaggregat (APU)

Markanslutning

Indikerings- och varningssystem

Systemfelsökning

Komponentkännedom

Demontering och montering av olika pneumatiska komponenter

Funktionsprov

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de skydds- och säkerhetsbestämmelser som gäller vid arbete med rodersystem,
- styrsystemens/rodersystemens terminologi, konstruktion och funktion,
- om korrekt respektive felaktigt utförande av arbeten.

Kunna

- utföra tillsyns- och servicearbeten samt riggningsarbeten,
- planera och utföra praktiska övningar enligt fabrikantens anvisningar och specifikationer.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Gällande skydds- och säkerhetsbestämmelser vid arbete med styrsystem och rodersystem

RODERSYSTEM

Systemkännedom om linsystem, stötstångsystem, länksystem, hydraulsystem, fly-by-wire system samt en kombination av ovanstående

Komponentkännedom

Demontering och montering av olika komponenter

Rigging

Roderbalansering: statisk-dynamisk

Systemfelsökning

Funktionsprov

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- nödvändigheten av noggrant utförda kontroller och arbeten.

- landställets terminologi, konstruktion, funktion,

- om korrekt respektive felaktigt handhavande av landställ samt övrig därtill hörande utrustning.

Kunna

- utföra tillsyns- och servicearbeten samt riggningsarbeten,

- planera och utföra praktiska övningar enligt fabrikantens anvisningar och specifikationer.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter vid arbete med landställ

LANDNINGSTÄLLSYSTEM ATA 32

Fasta ställ och infällbara ställ

Sporrställ och noshjulställ

Skidställ

Flottörer

Komponentkännedom - systemkännedom

Däckbyte

Bromssystem

Hjul

Hkp landställ (medar, hjul, flottörer)

Nedmontering och montering fasta ställ och infällbara ställ

Inställning och riggning

Demontering och montering av landställsben

Justering av landställsluckor

Renovering av bromsar

Funktionskontroll

Landställsindikering

Varningssystem

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- hälsorisker samt brandfaran vid arbete med bränslen,
- bränslesystemets terminologi, konstruktion, funktion,
- om korrekt respektive felaktigt handhavande av bränslen samt övrig därtill hörande utrustning.

Kunna

- utföra tillsyns- och servicearbeten samt riggningsarbeten,
- planera och utföra praktiska övningar enligt fabrikantens anvisningar och specifikationer.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter vid arbete med bränslesystem

BRÄNSLESYSTEM ATA 28

Bränsletankar kolvmotordrivna fpl och jetdrivna fpl

Vingtankar-kroppstankar, högtryck-lågtryck

Plåttankar-integraltankar-säcktankar

Påfyllnings-, urluftnings-, dräneringsanordningar

Snabbtömningsystem

Mängdmätningssystem

Tanktättningsmedel

Distributionssystem

Systemkännedom-systemfelsökning

Demontering och montering av olika komponenter

Funktionsprovning

Pumpar-väljarventiler-filter

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: FLYGTEKNIK

MODUL: INREDNING OCH UTRUSTNING

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- nödvändigheten av att skydda inredning för skada vid service och reparationsarbeten.

- inredningens terminologi, konstruktion, funktion,

- om korrekt respektive felaktigt handhavande av inredningsdetaljer samt övrig därtill hörande utrustning.

Kunna

- utföra tillsyns- och servicearbeten samt riggningsarbeten,

- planera och utföra praktiska övningar enligt fabrikantens anvisningar och specifikationer.

INNEHÅLL**ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER**

Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter vid arbete med inredning och utrustning

INREDNING OCH UTRUSTNING ATA 25

Urmontering och inmontering av stolar i civila och militära flygplan

Urmontering och inmontering av paneler och isolering

Urmontering och inmontering av mattor och golv

Byte av kompletta dörrar och luckor

Pentryutrustning och toaletter

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: FLYGTEKNIK

MODUL: LUFTKONDITIONERING OCH KABIN-
TRYCKSYSTEM

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

Kunna

- behovet av luftväxling, temperatur-
och tryckreglering i flygplanskabiner,

- utföra tillsyns- och servicearbeten
samt riggningsarbeten,

- systemens terminologi, konstruktion,
funktion,

- planera och utföra praktiska
övningar enligt fabrikantens anvis-
ningar och specifikationer.

- om korrekt respektive felaktigt
handhavande av luftkonditionerings-
och kabintryckssystem samt övrig där-
till hörande utrustning.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Gällande skydds- och säkerhetsföre-
skrifter vid arbete med luftkonditio-
nerings- och kabintryckssystem

Systemfelsökning: kabinkompressorer/
luftavtappning, kylsystem, värmesys-
tem, distributionssystem, temperatur-
kontroll, kabinsystem, indikerings-
och varningssystem

Funktionsprovning

**LUFTKONDITIONERING OCH KABINTRYCK-
SYSTEM ATA 21**

Systemkännedom om heater

Systemkännedom om aircondition

Systemkännedom om cabinpressure

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de risker som är förenade vid arbeten med syrgassystem,
- syrgassystemets konstruktion, funktion,
- om korrekt respektive felaktigt handhavande av syrgassystem samt övrig därtill hörande utrustning.

Kunna

- utföra tillsyns- och servicearbeten samt riggningsarbeten,
- planera och utföra praktiska övningar enligt fabrikantens anvisningar och specifikationer.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter vid arbete med syrgassystem

SYRGASSYSTEM ATA 35

Systemkännedom

Systemuppbyggnad

Fyllning av syrgasbehållare

Felsökning

Funktionsprov

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- behovet av avisningssystem, regnskydd på flygplan.
- avisningssystemens och regnskyddens konstruktion, funktion,
- om korrekt respektive felaktigt handhavande av avisningssystem, regnskydd samt övrig därtill hörande utrustning.

Kunna

- utföra tillsyns- och servicearbeten samt riggningsarbeten,
- planera och utföra praktiska övningar enligt fabrikantens anvisningar och specifikationer.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter vid arbete med avisningssystem och regnskydd

AVISNINGSSYSTEM OCH REGNSKYDD ATA 30

De-icer system anti-ice system

Systemkännedom

Byte av de-icerbelägg på vingor och propeller

Skötsel av de-icerbelägg

Eluppvärmda rutor

Vindrutetorkare

Service och underhåll

Funktionsprov

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

Kunna

- behovet av förebyggande underhåll på flygplan.

- tillämpa de vanligaste systemen för förebyggande underhåll inklusive användning av underhållsanvisningar och handböcker.

INNEHÅLL

Tillsyn av flygplan

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

Kunna

- vikten av att utföra felsökning på ett noggrant och planeringsmässigt riktigt sätt.

- utföra felsökning med hjälp av scheman.

INNEHÅLL

Felsökningsövningar

- Elsystem
- Hydrauliska system
- Mekaniska system
- Pneumatiska system
- Bränslesystem
- Övriga system

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: FLYGTEKNIK

MODUL: HELIKOPTER

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

Kunna

- grundläggande begrepp med avseende på helikopterns mekanik och aerodynamik,

- utföra vägning och tyngdpunktsbestämning.

- helikopterrotorn - dess funktion, utformning, aerodynamik, reglering, reaktionskrafter mm för olika rotor-system,

- utföra service och underhållsarbeten enligt fabrikantens anvisningar och specifikationer.

- helikopterns olika flygtillstånd, jämvikt, stabilitet, effektbehov, prestanda, begränsningar mm,

- helikopterns uppbyggnad - olika typer av strukturellt utförande, huvudkomponenter och system enligt tillämpliga ATA-kapitel,

- speciella underhållsaspekter för helikoptrar - vibrations- och utmattningsproblem, gångtidsbegränsningar, isbildning, korrosion, trackningsförfarande mm,

- om följderna av korrekt respektive felaktigt handhavande av komponenter, verktyg, testutrustning samt annan utrustning.

INNEHÅLL

ARBETSMILJÖ OCH SKADERISKER

HELIKOPTERLÄRA

Gällande skydds- och säkerhetsföreskrifter

Rotorn

Smörjoljor, bränslen, buller och avgaser

Rotorns manövrering

Helikopterns jämvikt och stabilitet

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

MODUL: HELIKOPTER

INNEHÅLL (FORTS)

Vikt och balans

Helikopterns begränsningar

Helikopterns uppbyggnad

Kraftöverföring

Styrsystem, hydraulsystem, bränsle-
system m m

Helikopterunderhåll

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: FLYGTEKNIK

MODUL: TANKNING OCH URTANKNING AV
FLYGPLAN

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

Kunna

- brandfaran vid tankning respektive urtankning,

- utföra tankning respektive urtankning enligt föreskrifter.

- de hälsorisker som är förknippade med hantering av flygbränslen.

INNEHÅLL

Tankning och urtankning av flygplan

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: FLYGTEKNIK

**MODUL: MOTORKÖRNING - KOLVMOTOR, JET-
MOTOR, TURBOPROPMOTOR**

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

Kunna

- de bestämmelser som gäller vid
motorkörning.

- utföra motorkörning enligt motor-
körningsprotokoll.

INNEHÅLL

Motorkörning kolvmotor

Motorkörning jetmotor

Motorkörning turbopropmotor

KRÄVER ALLTID LÄRARES MEDVERKAN

ÄMNE: FORDONSTEKNIK

GREN: FLYGTEKNIK

MODUL: RANGERING, UPPSTÄLLNING, FÖRTÖJNING, TAXNING

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

Kunna

- hangarens och flygplatsens ordningsföreskrifter.

- rangera, uppställning av flygplan i hangar, förtöjning samt taxning av flygplan.

INNEHÅLL

RANGERING

TAXNING

I dagsljus

Riskmoment

I mörker

Behörighet

Tecken och signaler vid dirigering av flygplan

Radiokommunikation

KRÄVER ALLTID LÄRARES MEDVERKAN

FÖRTÖJNING

Bromsklotsars placering

Roderlås

Förankring

UPPSTÄLLNING AV FLYGPLAN I HANGAR

Personskador

Strukturskador

Brand

MÅL: Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- varför vikt- och balanskontroll måste utföras,

- lastning och transport av farligt gods.

Kunna

- utföra vikt- och balansberäkning samt kunna utföra vägning av flygplan.

INNEHÅLL

VÄGNING AV FLYGPLAN

Upprättande av grundspecifikation

Upprättande av ändring av "Tillägg till grundspecifikation samt grundtomviktsbestämning" vid vägning och utrustningsförändringar

Upprättande och kontroll av lastningsinstruktion för 2-4-sitsiga flygplan

Upprättande av Fueling Order

Förberedelser för vägning/avvägning

Vägningens genomförande

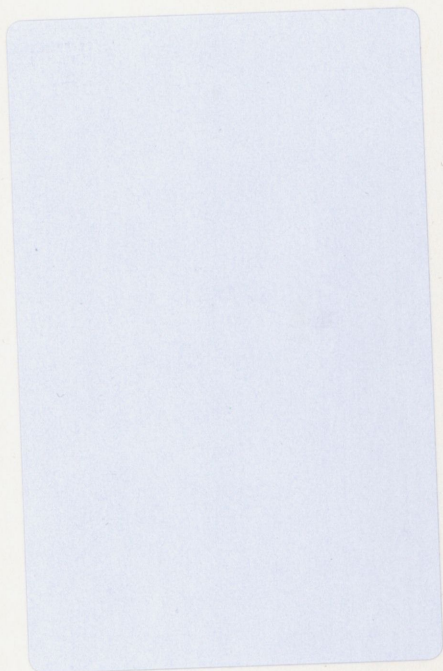
Vägningsutrustning/vågar

Vägningskontroll

Beräkning av grundtomvikt och tyngdpunktsläge vid grundtomvikt



FEDAGOGISKA
BIBLIOTEKET



Fordons- och transport- teknisk linje

Ansvarig utgivare: Organisationsdirektören Bengt Karlin,
Skolöverstyrelsen, 106 42 Stockholm

Redaktör: Martin Johansson

Redaktionens adress: Skolöverstyrelsen, 106 42 Stockholm

Telefon: 08-783 21 80 redaktören direkt; SÖ:s vx 783 20 00

Prenumerationspris: 360 kr för 1989 (exklusive moms). Prenumeration
omfattar 500 sidor fördelade på ett antal häften.

Separatexemplar till särskilt pris: Liber, Kundtjänst Utbildnings-
förlaget, 162 89 Stockholm. Telefon 08-739 96 60

Prenumeration: Liber, Prenumeration Utbildningsförlaget,
162 89 Stockholm. Telefon 08-739 96 10.