

SERVICETEKNIKER/ BILSKADEREPARATÖR

Utbildningsplan, centralt innehåll

Kurskriterier med betygsnivåer – Nationell yrkesutbildning (NY)

Ingående kurser:

Gemensamma kurser

1. Personbilar – basteknik, 25p
2. Personbilar – 25p
3. Personbilar – service och underhåll 2, 25p

Serviceteknikerinriktning

4. Personbilar–system- och diagnosteknik 1, 35p
5. Personbilar–system- och diagnosteknik 2, 25p
6. El- och hybridfordon 1, 25p

Bilskadereparatörsinriktning:

4. Småreparationer Karosseri 25p
5. Karosserikonstruktioner och inredning 35p
6. Skarvning, CABAS och CAB Plan 25p

1. Personbilar – basteknik, 25p (alla)

Undervisningen i kursen ska behandla följande centrala innehåll:

- Olika personbilars och lätta transportfordons uppbyggnad och funktion i förhållande till deras användningsområden.
- Funktionsprinciper för huvudkomponenter och deras styrsystem samt hur dessa huvudkomponenter och styrsystem samverkar med varandra.
- Metoder för och genomförande av underhåll samt funktions- och säkerhetskontroll.
- Konsekvenser av eftersatt underhåll beträffande ekonomi, driftstörningar och trafiksäkerhet.
- Metoder för och genomförande av felsökning och reparationer av enklare fel i samband med funktions- och säkerhetskontroller.
- Metoder för användning av verktyg och utrustning samt vård av dessa.
- Fordonstillverkarens anvisningar, scheman och övrig teknisk information på svenska och engelska.
- Säkerhet på arbetsplatsen och förebyggande av person- och egendomsskador.
- Lagar och andra bestämmelser som gäller för arbetet.
- Arbete med problemlösning och laborativa uppgifter såväl självständigt som tillsammans med andra.
- Tekniska begrepp och uttryck när det gäller fordonens huvudkomponenter och styrsystem.

Former för kunskapskontroll

Kunskapskontroll görs genom skriftliga och praktiska prov.

Principer för betygssättning

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

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

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

Väl godkänt (VG): Den studerande utför underhåll samt funktions- och säkerhetskontroll av personbilar. Den studerande använder med säkerhet rätt arbetsmetod och med mycket gott handlag verktyg och utrustning. Den studerande använder även med säkerhet manualer, scheman och digitala hjälpmedel.

2. Personbilar – verkstad och elteknik, 25p (alla)

Undervisningen i kursen ska behandla följande centrala innehåll:

- Mobil och fast verkstadsutrustning, deras olika användningsområden samt metoder för och genomförande av funktions- och säkerhetskontroll av dessa.
- Ergonomiska arbetsmetoder och riskbedömningar, till exempel vid olika lyft- och arbetsställningar samt vid användning av fordonslyftar, bland annat tvåpelar-, sax- och hjulbanelyft.
- Brandredskap, nödstopp, utrymningsvägar och brandceller.
- Metoder som tillämpas för struktur, ordning och effektiv arbetsmiljö på arbetsplatsen.
- Metoder för och hantering av farliga ämnen på ett säkert och miljövänligt sätt, bland annat vätskor, oljor, gaser och tryckkärl.
- Kostnader för drift och underhåll av fordonsverkstadens lokaler och utrustning samt konsekvenser av driftsstörning och bristande underhåll.
- Grundläggande el-, digital- och mätteknik i simulerad miljö samt kommunikationsprinciper, bland annat CAN bus, LIN och MOST.
- Metoder för användning av hand- och specialverktyg, branschanpassade mätinstrument och diagnosutrustningar samt användning, underhåll och kalibrering av dessa.
- Elscheman, deras uppbyggnad och olika symboler samt vanligt förekommande elektriska komponenter i fordon, bland annat batteri, kablage, kontaktdon, givare, sensorer och styrenheter.
- Säkerhet på arbetsplatsen och förebyggande av person- och egendomsskador.
- Brandförebyggande åtgärder och åtgärd vid brand.
- Lagar och andra bestämmelser som reglerar arbetet i en fordonsverkstad.
- Arbete med problemlösning och laborativa uppgifter såväl självständigt som tillsammans med andra.

- Tekniska begrepp och uttryck när det gäller utrustning och verktyg samt olika arbetsprocesser inom fordonsverkstaden.

Former för kunskapskontroll

Kunskapskontroll görs genom skriftliga och praktiska prov.

Principer för betygssättning

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

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

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

Väl godkänt (VG): Den studerande bedömer med säkerhet vilka risker olika arbetsprocesser och arbetsmetoder är förenade med samt handlar så att risker kan undvikas. Den studerande redogör **utförligt och nyanserat** för verktyg och utrustning som finns i en fordonsverkstad inrättad för personbilar samt vanligt förekommande digitala informationssystem och mätutrustning samt redogör för deras olika användningsområden. Den studerande utför komponent- och kretsmätningar i samband med funktionskontroller och enklare felsökning av komponenter samt tolkar och utvärderar **med säkerhet** utlästa mätdata.

3. Personbilar – service och underhåll 2, 25p (alla)

Undervisningen i kursen ska behandla följande centrala innehåll:

- Service, underhåll och tillsyn utifrån fordonstillverkarens anvisningar, bland annat basservice, periodisk service och utökad service.
- Klimatsystemets komponenter och funktion.
- Metoder för samt genomförande av felsökning, tömning och fyllning av klimatsystem.
- Administrativa verkstadsfunktioner, bland annat bokning, arbetsorder och prisuppgift till kund.
- Användning av diagnosutrustning i samband med service och underhållsåtgärder.
- Arbetsinstruktioner, servicelitteratur och system för reservdelsbeställning på svenska och engelska i samband med service och underhåll.
- Miljöskydd och arbetsmiljö i samband med arbeten på klimatsystem.
- Säkerhet på arbetsplatsen och förebyggande av person- och egendomsskador.
- Lagar och andra bestämmelser som gäller för arbetet.
- Arbete med problemlösning och uppgifter såväl självständigt som tillsammans med andra.
- Kundbemötande och yrkesmässigt språk i samband med praktiska service- och underhållssituationer.

Former för kunskapskontroll

Kunskapskontroll görs genom skriftliga och praktiska prov.

Principer för betygssättning

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

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

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

Väl godkänt (VG): Den studerande utför, efter samråd med handledare, i bekanta men även nya situationer olika typer av service-, underhålls- och tillsynsåtgärder på olika personbilar. Dessutom utför den studerande, efter samråd med handledare, felsökning, tömning och fyllning av klimatsystem. I arbetet använder den studerande med säkerhet rätt arbetsmetod och med mycket gott handlag verktyg och övrig utrustning. Dessutom använder den studerande diagnosutrustning samt tolkar och utvärderar utläst mätdata med säkerhet utifrån fordonstillverkarens krav. Den studerande använder med säkerhet svenska och engelska manualer samt digitala informationssystem i samband med olika typer av service-, underhålls- och tillsynsåtgärder.

4. Personbilar–system- och diagnosteknik 1, 35p (serviceteknikerriktningen)

Undervisningen i kursen ska behandla följande centrala innehåll:

- Personbilar och lätta transportfordons olika elektroniska nätverkssystem samt deras uppbyggnad, funktion och komponenter.
- Kommunikationsteknik, bland annat CAN bus, LIN och MOST.
- Elektroniska komponenter och deras funktioner, bland annat ledare, halvledare och isolatorer.
- Olika förarassistans- och säkerhetssystem, deras konstruktion, funktioner och komponenter, bland annat system för start- och stoppautomatik, system för adaptiva funktioner samt system för däcktrycksövervakning och parkeringsassistans.
- Olika system för telematik och mobilitet i fordon, deras funktioner och komponenter samt hur de samverkar med andra system i fordon.
- Metoder för och genomförande av funktionskontroll, felsökning och diagnos av el- och elektroniska system och deras komponenter.
- Metoder för och genomförande av funktionskontroller, felsökning och diagnos på motorstyrssystem med diagnosinstrument.
- Digitala informationssystem och mätutrustningar samt tolkning och utvärdering av utläst mätdata i samband med felsökning och diagnos.
- Användning av specialverktyg, verktyg och utrustning på ett kvalitetsmässigt sätt samt vård av dessa.
- Fordonstillverkarens anvisningar och krav samt scheman och övrig teknisk information på svenska och engelska.
- Arbetsinstruktioner, servicelitteratur och system för reservdelsbeställning på svenska och engelska.
- SRS-systemets funktion och risker vid arbete med systemet.
- Säkerhet på arbetsplatsen och förebyggande av person- och egendomsskador.

- Lagar och andra bestämmelser som gäller för arbetet.
- Arbeta med problemlösning och uppgifter såväl självständigt som tillsammans med andra.
- Yrkesmässigt språk, kommunikation och målgruppsanpassning.

Former för kunskapskontroll

Kunskapskontroll görs genom skriftliga och praktiska prov.

Principer för betygssättning

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

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

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

Väl godkänt (VG): Den studerande utför, **efter samråd** med handledare, i bekanta **men även nya** situationer funktionskontroll, felsökning och diagnos av olika el- och elektroniska system samt deras olika komponenter. Den studerande utför även, **efter samråd** med handledare, i bekanta **men även nya** situationer funktionskontroller, felsökning och diagnos på olika motorstyrssystem.

I arbetet använder den studerande **med säkerhet** rätt arbetsmetod och med **mycket gott** handlag mät- och diagnosutrustning samt specialverktyg, verktyg och utrustning. Dessutom använder den studerande **med säkerhet** manualer, scheman och digitala informationssystem.

5. Personbilar–system- och diagnosteknik 2, 25p (serviceteknikerinriktningen)

Undervisningen i kursen ska behandla följande centrala innehåll:

- Olika bränslevärmare, deras uppbyggnad, funktion och komponenter.
- Elektroniskt styrda växellådor och elektrohydrauliska ställdon samt deras uppbyggnad och funktion.
- Metoder för och genomförande av felsökning och reparationer av enklare fel i olika förarassistans- och säkerhetssystem samt deras olika komponenter.
- Metoder för och genomförande av felsökning och reparationer av enklare fel i fordons komfortelektronik, till exempel regnsensor, spegeljustering och sätesminne.
- Metoder för och genomförande av felsökning och reparationer av avgasreningssystem för förbränningsmotorer.
- Metoder för och genomförande av analys och utvärdering av uppmätta mätvärden och testresultat med hjälp av manualer, scheman och övrig teknisk information.
- Användning av specialverktyg, verktyg och utrustning på ett kvalitetsmässigt sätt samt vård av dessa.
- Administrativa verkstadsfunktioner, bland annat bokning, arbetsorder och prisuppgift till kund.
- Fordonstillverkarens anvisningar och krav samt scheman och övrig teknisk information på svenska och engelska.
- Arbetsinstruktioner, servicelitteratur och system för reservdelsbeställning på svenska och engelska.
- Säkerhet på arbetsplatsen och förebyggande av person- och egendomsskador.
- Lagar och andra bestämmelser som gäller för arbetet.
- Arbete med problemlösning och uppgifter såväl självständigt som tillsammans med andra.

- Yrkesmässigt språk, kommunikation och målgruppsanpassning.

Former för kunskapskontroll

Kunskapskontroll görs genom skriftliga och praktiska prov.

Principer för betygssättning

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

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

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

Väl godkänt (VG): Den studerande beskriver **utförligt och nyanserat** funktionsprinciper för och konstruktioner av olika personbilar och lätta transportfordons bränslevärmare. Den studerande beskriver även **utförligt och nyanserat** olika elektroniskt styrda växellådor och elektrohydrauliska ställdon samt deras uppbyggnad och funktion.

Den studerande utför, **efter samråd** med handledare, i bekanta **men även nya** situationer felsökning och reparationer av enklare fel i olika förarassistans- och säkerhetssystem samt deras olika komponenter i personbilar och lätta transportfordon.

I arbetet använder Den studerande **med säkerhet** rätt arbetsmetod och med **mycket gott** handlag mät- och diagnosutrustning, specialverktyg, verktyg och utrustning. Dessutom använder Den studerande **med säkerhet** manualer, scheman och digitala informationssystem. Den studerande arbetar på ett säkert, miljö- och kvalitetsmässigt sätt utifrån lagar och andra bestämmelser samt fordons- eller utrustningstillverkarens krav.

6. El- och hybridfordon 1, 25p (serviceteknikerriktningen)

Undervisningen i kursen ska behandla följande centrala innehåll:

- Rutiner för elarbete, elsäkerhet och risker samt branschstandard i samband med service, underhåll och reparationer i el- och hybridfordons högvoltssystem.
- Olika högvoltsbatterier, deras användning och grundkonstruktion samt åtgärd vid brand.
- Metoder för att göra högvoltssystem spänningslöst samt rutiner för att säkerhetsställa att systemet är spänningslöst.
- Olika el- och hybridfordons konstruktion av framdrivningssystemet samt deras grundläggande funktion och olika komponenter.
- Olika system för intern och extern batteriladdning i el- och hybridfordon samt deras funktion och olika komponenter.
- Olika typer av elmotorer, bland annat synkrona och asynkrona växelströmsmotorer samt likströmsmotorer.
- Digitala informationssystem, mätutrustningar och specialverktyg.
- Metoder för användning av specialverktyg på ett kvalitetsmässigt sätt samt vård av dessa.
- Fordonstillverkarens anvisningar och teknisk information på svenska och engelska.
- Metoder för att använda arbetsinstruktioner, servicelitteratur och system för reservdelsbeställning på svenska och engelska.
- Säkerhet på arbetsplatsen och förebyggande av person- och egendomsskador.
- Lagar och andra bestämmelser som gäller för arbetet.
- Arbete med problemlösning och uppgifter såväl självständigt som tillsammans med andra.
- Yrkesmässigt språk och kommunikation.

Former för kunskapskontroll

Kunskapskontroll görs genom skriftliga och praktiska prov.

Principer för betygssättning

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

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

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

Väl godkänt (VG): Den studerande beskriver **utförligt och nyanserat** rutiner för elarbete och elsäkerhet samt för risker i samband med arbete på eller i närheten av högvoltssystem i el- och hybridfordon. Den studerande beskriver även **utförligt och nyanserat** olika el- och hybridfordons framdrivningssystem och motorer samt deras grundläggande funktion och olika komponenter. Dessutom beskriver Den studerande **utförligt och nyanserat** olika system för batteriladdning.

Den studerande genomför, **efter samråd** med handledare, i bekanta **men även nya** situationer rutiner för att göra högvoltssystem och deras olika komponenter strömlösa. I arbetet använder Den studerande **med säkerhet** rätt arbetsmetod och med **mycket gott** handlag specialverktyg, verktyg och utrustning på ett sätt som är säkert för Den studerande och andra. Den studerande använder **med säkerhet** manualer, scheman och digitala informationssystem.

4. Småreparationer Karosseri 25p (Bilskadereparatör)

Undervisningen i kursen ska behandla följande centrala innehåll:

- Metoder och användningsområden för småreparationer inom karosseri.
- Bedömning av skador för val av reparationsmetod.
- Diagnostisering och kostnadsberäkning av skador för småreparationer.
- Reparation av olika fordonsdetaljer med användning av utrustning för småreparationer.
- Riktning av mindre plåtskador utan demontering och omlackering.
- Reparation och återställning av inredningsdetaljer av läder, plast och vinyl.
- Reparation av stenskott och skador på vindrutor.
- Manualer och digitala informationssystem.
- Facktermer.
- Säkerhet på arbetsplatsen, förebyggande av person- och egendomsskador samt lagar och andra bestämmelser som gäller för arbetet.

Former för kunskapskontroll

Kunskapskontroll görs genom skriftliga och praktiska prov.

Principer för betygssättning

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

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

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

Väl godkänt (VG): Den studerande beskriver **utförligt och nyanserat** olika metoder och användningsområden för småreparationer inom karosseri. Den studerande utför **efter samråd** med handledare i bekanta **men även nya** situationer riktning av mindre plåtskador utan demontering och omlackering. Den studerande utför också **efter samråd** med handledare i bekanta **men även nya** situationer andra småreparationer på olika chassi och inredningsdetaljer. Dessutom utför Den studerande **efter samråd** med handledare i bekanta **men även nya** situationer bedömning av skador, väljer reparationsmetod samt diagnosticerar och kostnadsberäknar olika typer av skador.

5. Karosserikonstruktioner och inredning 35p (bilskadereparatör)

Undervisningen i kursen ska behandla följande centrala innehåll:

- Karosseri- och chassikonstruktioners påverkan på krocksäkerhet, väghållning, rostbenägenhet och reparationsmöjligheter.
- Aktiva säkerhetssystem som kan påverkas av föraren.
- Passiva säkerhetssystem som är inbyggda i bilens konstruktion samt arbetsmetoder och bestämmelser som gäller för hantering av dem.
- Materiallära och olika sammanfogningstekniker som används för arbetet.
- Återställande av karossens olika egenskaper i samband med reparation.
- Demontering och montering samt injustering av svetsade, skruvade och limmade karosseri- och chassidetaljer och komponenter, till exempel skärmar, dörrar, hjulupphängning och stötfångare.
- Demontering och montering av motor och drivlina samt de inredningsdetaljer och komponenter som krävs i samband med reparation av skadade fordon.
- Funktionskontroll av olika system, återställande av felkoder, kontroll och eventuell justering av hjulvinklar.
- Klimatanläggningar, deras konstruktion och funktion, reparationsmetoder för klimatanläggningar samt föreskrifter för kylmedia.
- Rekonditionering och polering av lackerade ytor inför leverans av reparerade fordon.
- Informationsmaterial rörande biltillverkarens anvisningar och krav.
- Säkerhet på arbetsplatsen, förebyggande av person- och egendomsskador samt bestämmelser som gäller för arbetet.

Former för kunskapskontroll

Kunskapskontroll görs genom skriftliga och praktiska prov.

Principer för betygssättning

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

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

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

Väl godkänt (VG): Den studerande beskriver **utförligt och nyanserat** olika chassi- och karosserikonstruktioners säkerhetssystem.

Den studerande utför **efter samråd** med handledare och i bekanta **och nya** situationer demontering, montering och reparationsarbeten av olika komponenter. Dessutom utför Den studerande **efter samråd** med handledare och i bekanta **och nya** situationer **avancerad** funktionskontroll. I arbetet använder Den studerande **med säkerhet** relevanta arbetsmetoder och utrustning enligt praxis.

Den studerande hittar och använder det informationsmaterial som arbetet kräver samt beskriver **utförligt och nyanserat** med hjälp av det olika reparationsmetoder och olika materials funktion och egenskaper gällande säkerhet och reparationsmöjligheter. Den studerande använder **med säkerhet** både svenska och engelska manualer samt digitala informationssystem.

Den studerande tar ansvar för kundens egendom samt för lokaler och verkstadsutrustning. Den studerande utför arbetet med hänsyn till miljö och säkerhet samt med hänsyn till kostnader vid åtgärd och stillestånd.

6. Skarvning, CABAS och CAB Plan 25p (bilskadereparatör)

Undervisningen i kursen ska behandla följande centrala innehåll:

- Med kalkyleringssystemet CABAS beräkna tid och kostnad för fordonsreparationer
- Med CAB Plan, ett boknings-, planerings- och kommunikationsverktyg, kunna planera reparationsprocessen.
- Skarvningsteknik: Chassi- och karosserikonstruktioner samt deras uppbyggnad och funktion. Olika plastmaterial, aluminium- och stålqualiteter samt deras sammanfogningstekniker.
- Skarvningsteknik: Byte och skarvning av olika chassi- och karosserikomponenter på mindre skador.
- Skarvningsteknik: Mätningsteknik för inpassning av komponenter vid byte och skarvning.

Former för kunskapskontroll

Kunskapskontroll görs genom skriftliga och praktiska prov.

Principer för betygssättning

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

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

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

Väl godkänt (VG): Den studerande beskriver översiktligt chassi- och karosserikomponenter, olika material, sammanfogningstekniker och svetsutrustningar. Dessutom beskriver Den studerande översiktligt lagar och andra bestämmelser som reglerar arbetet vid olika sammanfogningstekniker.

Den studerande utför i samråd med handledare och i bekanta situationer byte och skarvning av olika chassi- och karosserikomponenter på mindre skador. Dessutom utför Den studerande i samråd med handledare och i bekanta situationer arbeten med olika sammanfogningstekniker. I arbetet använder Den studerande utrustning enligt praxis samt väljer i bekanta situationer rätt metod.

Den studerande hittar och använder det informationsmaterial som arbetet kräver samt beskriver översiktligt med hjälp av det olika reparationsmetoder och olika materials funktion och egenskaper.