

Spårfordon – programmerbara system (kommande 2025-07-01, v.1)

Ämnet spårfordon – programmerbara system behandlar spårfordons styrning och kommunikation samt övervakning av spårfordons olika system med avseende på funktion och tillförlitlighet.

Ämnets syfte

Undervisningen i ämnet spårfordon – programmerbara system ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om spårfordonsdatorer samt hur dessa fungerar och samverkar med system och komponenter i olika spårfordonstyper. Undervisningen ska leda till att eleverna utvecklar färdigheter i att installera, driftsätta och underhålla samt genomföra provning av system och komponenter i spårfordon.

Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar förmåga att arbeta på ett säkert och kvalitetsmässigt sätt i enlighet med lagar och andra bestämmelser inom området. Undervisningen ska även ge eleverna möjlighet att utveckla kunskaper om arbetsätt som främjar ekonomisk och miljömässig hållbarhet. Undervisningen ska ge eleverna möjlighet att utveckla en yrkesidentitet och ett yrkesmässigt språk samt förmåga att kommunicera med både arbetskamrater och andra aktörer. Dessutom ska undervisningen leda till att eleverna utvecklar förmåga att dokumentera och kvalitetssäkra utfört arbete samt reflektera över hur arbetsprocessen har påverkat resultatet.

I undervisningen ska eleverna ges möjlighet att arbeta med uppgifter som återspeglar och förbereder för situationer som de kan komma att möta i arbetslivet. Dessa uppgifter ska ge eleverna möjlighet att både självständigt och tillsammans med andra arbeta med problemlösning under laborativa former.

Undervisningen i ämnet spårfordon – programmerbara system ska ge eleverna förutsättningar att utveckla följande:

- Kunskaper om spårfordonsdatorer och hur dessa fungerar och samverkar med system och komponenter i olika spårfordonstyper samt om program och verktyg som används vid underhåll.
- Färdigheter i att installera, driftsätta och underhålla samt genomföra provning av system och komponenter i spårfordon.
- Förmåga att använda teknisk information och utrustning i samband med installation, driftsättning, underhåll och provning av system och komponenter.
- Förmåga att arbeta och samarbeta på ett säkert, miljö- och kvalitetsmässigt sätt i enlighet med lagar och andra bestämmelser inom området.
- Förmåga att använda ett yrkesmässigt språk samt att anpassa språket efter målgruppen.

Nivåer i ämnet spårfordon – programmerbara system

- Nivå 1, 200 poäng, som bygger på nivå 1 i ämnet spårfordon – elkraft och traktion.

Nivå 1, 200 poäng

Nivåkod: SPAR1000X

Centralt innehåll

Undervisningen i ämnet spårfordon – programmerbara system på nivå 1 ska behandla följande centrala innehåll:

- Olika generationsvarianter av fordonsdatorsystem och signalens väg i processnätverk inom spårfordon, däribland vid överföring av data mellan huvuddator och delsystem.
- Elektriska in- och utgångar samt olika givare och faktorer som påverkar mätresultat vid mätning av givare.
- Applikationsprogram och mjukvaru- och hårdvarubaserade verktyg samt hur dessa används i samband med förebyggande och avhjälpande underhåll.
- Installation, driftsättning, underhåll och provning av system och komponenter i spårfordon enligt spårfordonstillverkarens krav.
- Inkoppling av olika typer av givare till styrdatorers elektriska in- och utgångar.
- Anvisningar och övrig teknisk information på svenska och engelska.
- Användning av mätinstrument och övrig utrustning i samband med installation, driftsättning, underhåll och provning av system och komponenter.
- Säkert, miljö- och kvalitetsmässigt arbete både självständigt och tillsammans med andra i enlighet med lagar och andra bestämmelser samt spårfordonstillverkarens krav.
- Riskbedömning i samband med installation, driftsättning, underhåll och provning av system och komponenter.
- Utvärdering av arbetsprocess och utfört arbete.
- Tekniska begrepp och uttryck på svenska och engelska samt yrkesmässig kommunikation med medarbetare och andra aktörer.

Betygskriterier

Av 15 kap. 24 § andra stycket och 20 kap. 37 § andra stycket skollagen (2010:800) följer att läraren vid betygssättningen i ett ämne ska göra en sammantagen bedömning av elevens kunskaper på den aktuella nivån i ämnet i förhållande till de betygskriterier som gäller för ämnet som helhet och sätta det betyg som bäst motsvarar elevens kunskaper. Samtliga kriterier för betyget E ska dock vara uppfyllda för att eleven ska kunna få ett godkänt betyg.

Betyget E

Eleven visar **godtagbara** kunskaper om spårfordonsdatorer och hur dessa fungerar och samverkar med system och komponenter i olika spårfordonstyper. Dessutom visar eleven **godtagbara** kunskaper om applikationsprogram och mjukvaru- och hårdvarubaserade verktyg.

Eleven visar **godtagbara** färdigheter i att installera, driftsätta och underhålla samt genomföra provning av system och komponenter i spårfordon. Eleven arbetar i enlighet med spårfordonstillverkarens krav.

Eleven använder med **viss säkerhet** teknisk information och utrustning i samband med installation, driftsättning, underhåll och provning av system och komponenter.

Eleven arbetar säkert, miljö- och kvalitetsmässigt i enlighet med lagar och andra bestämmelser samt spårfordonstillverkarens krav. Dessutom arbetar eleven både självständigt och tillsammans med andra för att nå planerade resultat. Resultatet av elevens arbete är **godtagbart**.

Eleven kommunicerar med **viss** användning av fackspråk som är anpassat till målgruppen.

Betyget D

Elevens kunskaper bedöms sammantaget vara mellan C och E.

Betyget C

Eleven visar **goda** kunskaper om spårfordonsdatorer och hur dessa fungerar och samverkar med system och komponenter i olika spårfordonstyper. Dessutom visar eleven **goda** kunskaper om applikationsprogram och mjukvaru- och hårdvarubaserade verktyg.

Eleven visar **goda** färdigheter i att installera, driftsätta och underhålla samt genomföra provning av system och komponenter i spårfordon. Eleven arbetar i enlighet med spårfordonstillverkarens krav.

Eleven använder med **säkerhet** teknisk information och utrustning i samband med installation, driftsättning, underhåll och provning av system och komponenter.

Eleven arbetar säkert, miljö- och kvalitetsmässigt i enlighet med lagar och andra bestämmelser samt spårfordonstillverkarens krav. Dessutom arbetar eleven både självständigt och tillsammans med andra för att nå planerade resultat. Resultatet av elevens arbete är **gott**.

Eleven kommunicerar med **god** användning av fackspråk som är anpassat till målgruppen.

Betyget B

Elevens kunskaper bedöms sammantaget vara mellan A och C.

Betyget A

Eleven visar **mycket goda** kunskaper om spårfordonsdatorer och hur dessa fungerar och samverkar med system och komponenter i olika spårfordonstyper. Dessutom visar eleven **mycket goda** kunskaper om applikationsprogram och mjukvaru- och hårdvarubaserade verktyg.

Eleven visar **mycket goda** färdigheter i att installera, driftsätta och underhålla samt genomföra provning av system och komponenter i spårfordon. Eleven arbetar i enlighet med spårfordonstillverkarens krav.

Eleven använder med **god säkerhet** teknisk information och utrustning i samband med installation, driftsättning, underhåll och provning av system och komponenter.

Eleven arbetar säkert, miljö- och kvalitetsmässigt i enlighet med lagar och andra bestämmelser samt spårfordonstillverkarens krav. Dessutom arbetar eleven både självständigt och tillsammans med andra för att nå planerade resultat. Resultatet av elevens arbete är **mycket gott**.

Eleven kommunicerar med **mycket god** användning av fackspråk som är anpassat till målgruppen.