

## **Flyg – ellära, elektronik och digitalteknik**

Ämnet flyg – ellära, elektronik och digitalteknik behandlar elektriska grundprinciper samt elektroniska system som förekommer i luftfartyg. Ämnet behandlar även praktiskt arbete med elektrisk utrustning.

### **Ämnets syfte**

Undervisningen i ämnet flyg – ellära, elektronik och digitalteknik ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om elektriska grundprinciper samt förmåga att utföra beräkningar, uppkopplingar, mätningar och rimlighetsuppskattningar av olika slag i elsystem i luftfartyg. Eleverna ska ges möjlighet att utveckla kunskaper om typiska elektroniska systems uppbyggnad, cockpitutformningar och elektroniska displayer samt datorteknik som tillämpas i luftfartygssystem.

Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar förmåga att arbeta på ett säkert och kvalitetsmedvetet sätt i enlighet med lagar och andra bestämmelser inom området. Undervisningen ska även bidra till att eleverna utvecklar förståelse av hur olika verksamheter och arbetsformer inom området kan främja hållbar utveckling.

Undervisningen ska leda till att eleverna utvecklar förmåga att arbeta med problemlösning både självständigt och tillsammans med andra. Genom undervisningen ska eleverna ges möjlighet att utveckla en yrkesidentitet och ett yrkesmässigt språk samt förmåga att kommunicera med både arbetskamrater och kunder. Vidare 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 utgå från ett problemlösande och laborativt arbetssätt.

*Undervisningen i ämnet flyg – ellära, elektronik och digitalteknik ska ge eleverna förutsättningar att utveckla följande:*

- Kunskaper om elektriska grundprinciper.
- Kunskaper om typiska elektronik- och avioniksystem i luftfartyg.
- Förmåga att utföra beräkningar, uppkopplingar, mätningar och rimlighetsuppskattningar.
- Förmåga att arbeta och samarbeta på ett säkert, miljö- och kvalitetsmässigt sätt i enlighet med lagar och andra bestämmelser.
- Förmåga att använda ett yrkesmässigt språk samt att anpassa språket efter målgruppen.

### **Nivåer i ämnet**

Nivå 1, 200 poäng.

**Nivåkod:**

**Centralt innehåll**

*Undervisningen i ämnet flyg – ellära, elektronik och digitalteknik på nivå 1 ska behandla följande centrala innehåll:*

- Struktur och spridning av laddningar i atomer, molekyler, joner och föreningar.
- Molekylstruktur för ledare, halvledare och isolatorer och hur dessa fungerar i luftfartyg.
- Statisk elektricitet och spridning av laddning i luftfartyg samt hur detta motverkas. Elektrisk ledning i olika former av materia.
- Elektrisk terminologi för likströms- och växelströmslära samt principer för enfas och trefas.
- Olika metoder för att generera elektricitet.
- Konstruktion av olika typer av likströmskällor i luftfartyg.
- Arbetsätt vid arbete med likströmskällor.
- Typiska systemlösningar och elektroniska instrumentsystem samt olika typer av cockpitutformningar.
- Datorterminologi och datorteknik som tillämpas i luftfartygssystem.
- Elektrostatiskt känsliga komponenter och antistatiska skyddsanordningar.
- Elektronisksystems olika komponenter, till exempel dioder och transistorer.
- Elektroniska displayer, typiska elektroniska och digitala system samt cybersäkerhet.
- Metoder för och genomförande av beräkningar, uppkopplingar och mätningar av elektriska kretsar utifrån luftfartygstillverkarens anvisningar samt rimlighetsuppskattningar och tolkning av mätresultat.
- Olika tillvägagångssätt för arbete med problemlösning under laborativa former såväl självständigt som tillsammans med andra.
- Olika metoder för att upprätthålla säkerheten på arbetsplatsen samt hur person- och egendomsskador kan motverkas.
- Ergonomiska arbetsmetoder samt metoder för riskbedömningar, såväl för den övergripande arbetsmiljön som vid olika specifika arbetsmoment.
- Arbete och samarbete utifrån branschens krav och i enlighet med lagar och andra bestämmelser som gäller för en luftfartygsverkstad.
- Tillämpning av arbetsmetoder för struktur, ordning och effektiv arbetsmiljö för olika arbetsprocesser på arbetsplatsen.
- Utvärdering av arbetsprocess och utfört arbete.
- Tekniska begrepp och uttryck på svenska och engelska samt yrkesmässig kommunikation med medarbetare och kunder.

## Betygskriterier

### Betyget E

Eleven visar **godtagbara** kunskaper om elektriska grundprinciper.

Eleven visar **godtagbara** kunskaper om typiska elektronik- och avioniksystem i luftfartyg.

Eleven utför med **viss säkerhet** beräkningar, uppkopplingar, mätningar och rimlighetsuppskattningar enligt instruktion i **bekanta** situationer.

Eleven arbetar säkert, miljö- och kvalitetsmässigt i enlighet med lagar och andra bestämmelser samt luftfartygstillverkarens 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 elektriska grundprinciper.

Eleven visar **goda** kunskaper om typiska elektronik- och avioniksystem i luftfartyg.

Eleven utför med **säkerhet** beräkningar, uppkopplingar, mätningar och rimlighetsuppskattningar enligt instruktion i **bekanta** situationer.

Eleven arbetar säkert, miljö- och kvalitetsmässigt i enlighet med lagar och andra bestämmelser samt luftfartygstillverkarens 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 elektriska grundprinciper.

Eleven visar **mycket goda** kunskaper om typiska elektronik- och avioniksystem i luftfartyg.

Eleven utför med **god säkerhet** beräkningar, uppkopplingar, mätningar och rimlighetsuppskattningar enligt instruktion i **bekanta men även nya** situationer.

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

# *Skolverket*

Gymnasieskola och kommunal vuxenutbildning på gymnasial nivå

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

FÖRSLAG