

# Helikopterteknik

Ämnet helikopterteknik behandlar de kunskaper som krävs för yrkesmässigt arbete med service och underhåll av helikoptrar.

## Ämnets syfte

Undervisningen i ämnet helikopterteknik ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om flygtekniska konstruktioner i helikoptrar. I undervisningen ska eleverna ges möjlighet att utveckla förmåga att underhålla, felsöka och åtgärda fel i helikoptrar. I undervisningen ska eleverna även ges möjlighet att utveckla kunskaper om hur människa och maskin samverkar. Genom undervisningen ska eleverna ges möjlighet att utveckla förståelse för vikten av gällande regelverk, samarbete och kommunikation som krävs inom yrkesområdet. Undervisningen ska dessutom ge eleverna möjlighet att utveckla de kunskaper som krävs enligt gällande regler och krav för flygmekaniker.

I undervisningen ska eleverna ges möjlighet att arbeta med uppgifter som konstrueras så att de återspeglar och förbereder för situationer som eleverna kommer att möta i sitt yrke. Dessa uppgifter ska utgå från ett problemlösande och laborativt arbetssätt.

## Undervisningen i ämnet helikopterteknik ska ge eleverna förutsättningar att utveckla följande:

1. Kunskaper om uppbyggnad av och funktion hos helikoptrar samt om deras, instrument, komponenter och system.
2. Kunskaper om helikoptrars aerodynamik.
3. Förmåga att utföra service, underhåll, felsökning och reparation av helikoptrar.
4. Förmåga att dokumentera och utvärdera sitt arbete.
5. Förmåga att samarbeta och kommunicera med andra samt att använda fackspråk på såväl svenska som engelska.
6. Kunskaper om faktorer som påverkar människan samt förmåga att arbeta på ett säkert, miljömässigt och kvalitetsmässigt sätt utifrån lagar och andra bestämmelser som reglerar verksamheten.

## Kurser i ämnet

- Helikopterteknik, 200 poäng, som bygger på kurserna digitalteknik och flyginstrument samt ellära – flyg.

## Helikopterteknik, 200 poäng

### Kurskod: HELHELO

Kursen helikopterteknik omfattar punkterna 1–6 under rubriken Ämnets syfte.

## Centralt innehåll

### Undervisningen i kursen ska behandla följande centrala underhåll:

- Rotorluftfartygs aerodynamik och styrorgan.
- Bladfält och vibrationsanalys, till exempel balansering av rotorblad.
- Transmissioner, till exempel växellådor och rotorbroms.
- Helikoptrars olika system och konstruktionsprinciper samt påfrestningar som helikoptrar utsätts för i olika flygsituationer.
- Helikopterkonstruktioner, till exempel skrovkonstruktioner och konstruktionsmetoder.
- Luftkonditioneringsystem.
- Instrument- och avioniksystem i helikoptrar.
- Helikoptrars elkraftförsörjning.
- Utrustning och inventarier i helikoptrar, till exempel kabinutformning, instigningsanordningar och nödutrustning.
- Brandskyddssystem.
- Bränslesystem.
- Hydraulsystem.
- Is- och regnskydd.
- Landställs uppbyggnad och funktion.
- Ljus, strålkastare och belysning.
- Pneumatik och vakuum, till exempel kompressorer och tryckreglering.
- Flygburna underhållssystem, till exempel centrala underhållsdatorer och elektroniskt arkivsystem.
- Integrerad modulär avionik.
- Informationssystem.
- Service och underhållsåtgärder av helikoptrar.
- Dokumentation.
- Fackspråk på svenska och engelska för att förstå och följa instruktioner samt för att kommunicera kring arbetets utförande.
- Faktorer som påverkar arbetsresultat och arbetsmiljö, till exempel struktur, ordning, trivsel, yrkesroll och den mänskliga faktorn.
- Säkerhet på arbetsplatsen, förebyggande av person- och egendomsskador samt lagar och andra bestämmelser som gäller för arbetet.

## Kunskapskrav

### Betyget E

Eleven beskriver **översiktligt** helikoptrars specifika aerodynamiska förhållanden. Eleven beskriver också **översiktligt** med stöd av informationsmaterial konstruktion av, funktion hos och påfrestningar på helikoptrar och deras olika system. Dessutom beskriver eleven **översiktligt** med stöd av informationsmaterial hur helikopterns olika system är integrerade och samverkar med varandra.

Eleven utför **i samråd** med handledare och i bekanta situationer **enkel** service och **enkla** underhållsåtgärder av helikoptrar. Dessutom utför eleven **i samråd** med handledare felsökning och åtgärder **enkla** fel på helikopterns olika system enligt regelverk och kvalitetskrav. Eleven arbetar i bekanta situationer utifrån de instruktioner och det regelverk som uppgiften kräver. När arbetet är utfört utvärderar eleven med **enkla** omdömen sina arbetsprocesser och sitt resultat. Dessutom gör eleven en **enkel** dokumentation av sitt arbete.

Eleven utför **i samråd** med handledare arbetet på ett ergonomiskt riktigt, säkert och miljömedvetet sätt och håller en god ordning och struktur på arbetsplatsen. Eleven redogör **översiktligt** för skydds- och arbetsmiljöbestämmelser. Arbetet utförs på ett sätt som är säkert för eleven själv och andra samt utifrån bestämmelser och standarder inom området.

När eleven kommunicerar med andra använder hon eller han **med viss säkerhet** relevant fackspråk på svenska och engelska. Dessutom samarbetar eleven för att nå planerade resultat. Resultatet av elevens arbete är **tillfredsställande**.

När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han **med viss säkerhet** den egna förmågan och situationens krav.

### Betyget D

Betyget D innebär att kunskapskraven för E och till övervägande del för C är uppfyllda.

### Betyget C

Eleven beskriver **utförligt** helikoptrars specifika aerodynamiska förhållanden. Eleven beskriver också **utförligt** med stöd av informationsmaterial konstruktion av, funktion hos och påfrestningar på helikoptrar och deras olika system. Dessutom beskriver eleven **utförligt** med stöd av informationsmaterial hur helikopterns olika system är integrerade och samverkar med varandra.

Eleven utför **efter samråd** med handledare och i bekanta **och delvis nya** situationer service och underhållsåtgärder av helikoptrar. Dessutom utför eleven **efter samråd** med handledare felsökning och åtgärder fel på helikopterns olika system enligt regelverk och kvalitetskrav. Eleven arbetar i bekanta **och delvis nya** situationer utifrån de instruktioner och det regelverk som uppgiften kräver. När arbetet är utfört utvärderar eleven med **nyanserade** omdömen sina arbetsprocesser och sitt resultat. Dessutom gör eleven en **noggrann** dokumentation av sitt arbete.

Eleven utför **efter samråd** med handledare arbetet på ett ergonomiskt riktigt, säkert och miljömedvetet sätt och håller en god ordning och struktur på arbetsplatsen. Eleven redogör **utförligt** för skydds- och arbetsmiljöbestämmelser. Arbetet utförs på ett sätt som är säkert för eleven själv och andra samt utifrån bestämmelser och standarder inom området.

När eleven kommunicerar med andra använder hon eller han **med viss säkerhet** relevant fackspråk på svenska och engelska. Dessutom samarbetar eleven **och medverkar till att upprätthålla samarbetet** för att nå planerade resultat. Resultatet av elevens arbete är **tillfredsställande**.

När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han **med viss säkerhet** den egna förmågan och situationens krav.

### Betyget B

Betyget B innebär att kunskapskraven för C och till övervägande del för A är uppfyllda.

### Betyget A

Eleven beskriver **utförligt och nyanserat** helikopters specifika aerodynamiska förhållanden. Eleven beskriver också **utförligt och nyanserat** med stöd av informationsmaterial konstruktion av, funktion hos och påfrestningar på helikopters och deras olika system. Dessutom beskriver eleven **utförligt och nyanserat** med stöd av informationsmaterial hur helikopters olika system är integrerade och samverkar med varandra.

Eleven utför **efter samråd** med handledare och i bekanta **men även nya** situationer service och **avancerade** underhållsåtgärder av helikopters. Dessutom utför eleven **efter samråd** med handledare felsökning och åtgärdar **komplexa** fel på helikopters olika system enligt regelverk och kvalitetskrav. Eleven arbetar i bekanta **men även nya** situationer utifrån de instruktioner och det regelverk som uppgiften kräver. När arbetet är utfört utvärderar eleven med **nyanserade** omdömen sina arbetsprocesser och sitt resultat **samt ger förslag på hur arbetet kan förbättras**. Dessutom gör eleven en **noggrann och utförlig** dokumentation av sitt arbete.

Eleven utför **efter samråd** med handledare arbetet på ett ergonomiskt riktigt, säkert och miljömedvetet sätt och håller en god ordning och struktur på arbetsplatsen. Eleven redogör **utförligt och nyanserat** för skydds- och arbetsmiljöbestämmelser. Arbetet utförs på ett sätt som är säkert för eleven själv och andra samt utifrån bestämmelser och standarder inom området.

När eleven kommunicerar med andra använder hon eller han **med säkerhet** relevant fackspråk på svenska och engelska. Dessutom samarbetar eleven **och medverkar till att upprätthålla och utveckla samarbetet** för att nå planerade resultat. Resultatet av elevens arbete är **gott**.

När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han **med säkerhet** den egna förmågan och situationens krav.