

Læreplan i Vg2 flyfag

Fastsatt som forskrift av Utdanningsdirektoratet 8. februar 2021 etter delegasjon i brev av 13. september 2013 fra Kunnskapsdepartementet med hjemmel i lov 17. juli 1998 nr. 61 om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (opplæringslova) § 3-4 første ledd.

Gjelder fra 01.08.2021

Om faget

Fagenes relevans og sentrale verdier

Vg2 flyfag handler om vedlikehold av luftfartøy og komponenter. Videre handler det om å tilvirke og tilpasse ulike deler til luftfartøy. Videre skal programfagene gi kompetanse som bidrar til driftssikre og velfungerende luftfartøy og imøtekomme en stadig mer teknologisk utvikling innenfor luftfart. Fagene er basert på gjeldende nasjonalt og internasjonalt regelverk om kontinuerlig luftdyktighet. Videre gir fagene grunnlag for videre utdanning med tilhørende autorisasjoner på ulike typer luftfartøy og komponenter.

Alle fag skal bidra til å realisere verdigrunnlaget for opplæringen. Vg2 flyfag skal bidra til elevsamarbeid uavhengig av kjønn og kultur. Programfagene skal stimulere til nysgjerrighet og nøyaktighet gjennom arbeid med luftfartøyets komponenter og systemer. Arbeid med relevante flyfaglige arbeidsoppgaver skal bidra til at elevene opplever mestring og utvikler identitet og selvbylde.

Kjerneelementer

Luftfartøyets komponenter og systemer

Kjerneelementet luftfartøyets komponenter og systemer handler om elektriske, elektroniske og digitale komponenter. Videre handler det om matematiske beregninger og fysiske begreper knyttet til luftfart. Kjerneelementet handler også om flytekniske systemer og egenskapene til de ulike materialene og funksjonen til komponentene som benyttes i luftfartøy.

Yrkesutøvelse i flyfag

Kjerneelementet yrkesutøvelse handler om å planlegge, gjennomføre og dokumentere arbeidet. Videre handler det om å behandle komponenter i ulike systemer. Kjerneelementet handler om å bruke oppdatert dokumentasjon og relevant regelverk. Å vurdere kvaliteten på eget arbeid inngår også i kjerneelementet.

Energi og miljø

Kjerneelementet energi og miljø handler om ulike former for produksjon og overføring av elektrisk energi og energibruk i ulike flykomponenter og systemer. Kjerneelementet handler videre om klima- og miljøbelastning fra flykomponenter og utstyr i et livsløpsperspektiv.

Flyfaglig sikkerhet

Kjerneelementet flyfaglig sikkerhet handler om sikkerhetstiltak i tråd med aktuelle lover og forskrifter for å unngå fare for liv, helse og materielle verdier. Det handler videre om å følge pålagte prosedyrer for å unngå at menneskelige feil forårsaker skade på personell og luftfartøy.

Tverrfaglige temaer

Folkehelse og livsmestring

I Vg2 flyfag handler det tverrfaglige temaet folkehelse og livsmestring om å utvikle mestringfølelse og stolthet over eget arbeid og å ha tiltro til egne ressurser. Videre handler det om gode arbeidsteknikker som forebygger helseutfordringer. Det tverrfaglige temaet handler også om hvordan flytekniske løsninger bidrar til at mennesker transporteres trygt, og hvordan denne teknologien gir effektive redningstjenester.

Demokrati og medborgerskap

I Vg2 flyfag handler det tverrfaglige temaet demokrati og medborgerskap om aktiv elevmedvirkning med kunnskap og forståelse for et organisert og mer likestilt arbeidsliv, og hvordan arbeidslivet er bygd opp, inkludert trepartssamarbeidet og arbeidslivsorganisasjonenes roller i arbeidslivet. Det handler videre om hvordan elektronisk kommunikasjon og informasjonsspredning både kan støtte og true demokratiske prosesser.

Bærekraftig utvikling

I Vg2 flyfag handler det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling om å foreta etiske og ansvarlige valg av produkter og tekniske løsninger. Videre handler det om energieffektive tiltak og alternative energikilder og ulike dilemmaer dette kan medføre. Det handler også om hvordan valgte løsninger og elektriske produkter påvirker miljøet. Håndtering av avfall på en miljøvennlig og bærekraftig måte inngår også i det tverrfaglige temaet.

Grunnleggende ferdigheter

Muntlige ferdigheter

Muntlige ferdigheter i Vg2 flyfag innebærer å kommunisere forståelig i faglige diskusjoner ved å bruke et presist og mottakertilpasset språk. Det innebærer å kunne delta i diskusjoner om grunnleggende flyfaglige temaer på en slik måte at misforståelser og farlige situasjoner unngås.

Å kunne skrive

Å kunne skrive i Vg2 flyfag innebærer å uttrykke seg forståelig om flyfaglige temaer. Det innebærer å bruke et presist fagspråk og uttrykke seg tydelig, slik at misforståelser og farlige situasjoner unngås. Det betyr at rapporter, logger og arbeidsbeskrivelser, skal være presise og forståelige for leseren.

Å kunne lese

Å kunne lese i Vg2 flyfag innebærer å tolke ulike fagtekster som sikrer at arbeidet til enhver tid utføres i tråd med gjeldende regelverk. Slike tekster kan være håndbøker, utstyrsmmanualer, monteringsveiledninger, lover, forskrifter, arbeidsbeskrivelser, datablad og prosedyrer for helse, miljø og sikkerhet.

Å kunne regne

Å kunne regne i Vg2 flyfag innebærer å utføre beregninger, ta beslutninger ut fra måleresultater og beskrive flytekniske funksjoner på grunnlag av kjente matematiske formler og uttrykk.

Digitale ferdigheter

Digitale ferdigheter i Vg2 flyfag innebærer å bruke digitale verktøy og tjenester til å planlegge, utføre og verifisere arbeidsoppdrag. Dette innebærer informasjonsinnhenting, kildekritikk og valg og bruk av programvare for programmering, konfigurering, simulering, optimalisering, kalibrering og feilsøking.

Kompetansemål og vurdering

Kompetansemål og vurdering elektrofag

Kompetansemål etter elektrofag

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- gjøre rede for virkemåten til digitale luftfartøysystemer og elektroniske instrumentsystemer
- behandle elektrostatisk følsomme komponenter på en riktig måte og gjøre rede for utfordringer knyttet til elektrostatiske miljøer og komponenter
- gjøre rede for restriksjoner som gjelder luftdyktighetskrav og mulige konsekvenser av å bruke programvareoppdateringer som ikke er godkjent

- identifisere, koble og måle på elektriske komponenter i luftfartøyer og gjøre rede for deres funksjon og virkemåte
- identifisere, koble og måle på analoge elektroniske komponenter i luftfartøyer og gjøre rede for deres funksjon og virkemåte
- identifisere, koble og måle på komponenter for produksjon og distribusjon av elektrisk energi i luftfartøyer og gjøre rede for deres funksjon og virkemåte
- identifisere, koble og måle på digitale komponenter og elektroniske instrumentsystemer i luftfartøyer og gjøre rede for deres funksjon og virkemåte
- drøfte hvilke krav og forventninger som stilles til et likeverdig og inkluderende yrkesfellesskap, og beskrive hvilke plikter og rettigheter arbeidsgiver og arbeidstaker har i arbeidslivet

Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Elevene viser og utvikler kompetanse i elektrofag når de bruker kunnskaper, ferdigheter og kritisk tenkning til å løse arbeidsoppgaver i programfaget.

Læreren skal legge til rette for elevmedvirkning og stimulere til lærelyst gjennom varierte arbeidsoppgaver. Læreren kan gi arbeidsoppgaver som dekker flere eller alle programfagene. Læreren og elevene skal være i dialog om elevenes utvikling i elektrofag. Elevene skal få mulighet til å uttrykke hva de opplever at de mestrer, og reflektere over egen faglig utvikling. Læreren skal gi veiledning om videre læring og tilpasse opplæringen slik at elevene kan bruke veiledningen for å utvikle kompetansen sin i programfaget.

Standpunktvurdering

Standpunkt karakteren skal være uttrykk for den samlede kompetansen eleven har i elektrofag ved avslutningen av opplæringen i programfaget. Læreren skal planlegge og legge til rette for at eleven får vist kompetansen sin i programfaget på varierte måter. Med utgangspunkt i kompetansemålene skal læreren vurdere hvordan eleven viser forståelse, evne til refleksjon og kritisk tenkning, og hvordan eleven mestrer utfordringer og løser oppgaver i ulike sammenhenger. Læreren skal sette karakter i elektrofag basert på kompetansen eleven viser ved å planlegge, gjennomføre, vurdere og dokumentere eget faglig arbeid.

Kompetansemål og vurdering luftfartøylære

Kompetansemål etter luftfartøylære

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- anvende matematiske beregninger innen aritmetikk, algebra og geometri i praktiske sammenhenger knyttet til luftfartøyer og systemer
- anvende fysiske lover innen materie, mekanikk, termodynamikk, optikk og bølger og lyd i praktiske sammenhenger knyttet til luftfartøyer og utstyr
- beskrive de aerodynamiske lovene og hvordan disse virker inn på luftfartøyetts egenskaper

Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Elevene viser og utvikler kompetanse i luftfartøylære når de bruker kunnskaper, ferdigheter og kritisk tenkning til å løse arbeidsoppgaver i programfaget.

Læreren skal legge til rette for elevmedvirkning og stimulere til lærelyst gjennom varierte arbeidsoppgaver. Læreren kan gi arbeidsoppgaver som dekker flere eller alle programfagene. Læreren og elevene skal være i dialog om elevenes utvikling i luftfartøylære. Elevene skal få mulighet til å uttrykke hva de opplever at de mestrer, og reflektere over egen faglig utvikling. Læreren skal gi veiledning om videre læring og tilpasse opplæringen slik at elevene kan bruke veiledningen for å utvikle kompetansen sin i programfaget.

Standpunktvurdering

Standpunkt karakteren skal være uttrykk for den samlede kompetansen eleven har i luftfartøylære ved avslutningen av opplæringen i programfaget. Læreren skal planlegge og legge til rette for at eleven får vist kompetansen sin i programfaget på varierte måter. Med utgangspunkt i kompetansemålene skal læreren vurdere hvordan eleven viser forståelse, evne til refleksjon og kritisk tenkning, og hvordan eleven mestrer utfordringer og løser oppgaver i ulike sammenhenger. Læreren skal sette karakter i luftfartøylære basert på kompetansen eleven viser ved å planlegge, gjennomføre, vurdere og dokumentere eget faglig arbeid.

Kompetansemål og vurdering material- og komponentlære

Kompetansemål etter material- og komponentlære

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- risikovurdere, planlegge og utføre arbeidet individuelt og i samarbeid med andre flyfag på en fagmessig og nøyaktig måte i overensstemmelse med gjeldende lover, forskrifter, normer og produsentenes tekniske dokumentasjon

- utføre arbeidet i henhold til gjeldende krav om helse, miljø og sikkerhet og utføre livreddende førstehjelp
- arbeide i overensstemmelse med gjeldende rutiner for kvalitetssikring, og internkontroll
- utføre vedlikehold og reparasjon av luftfartøyer ved bruk av egnede verktøy og måleinstrumenter
- montere, demontere, inspisere og reparere luftfartøyer ved bruk av anbefalte teknikker
- vurdere og dokumentere eget og andres arbeid som utføres på luftfartøy
- bruke faglig presist språk på norsk og engelsk ved arbeid på luftfartøy
- utføre grunnleggende lodde- og krymppearbeid og vurdere kvaliteten
- identifisere og gjøre rede for ulike materialer, deres egenskaper og bruksområder, og hvordan disse er brukt i ulike luftfartøykonstruksjoner
- drøfte klima og miljøbelastning fra flykomponenter og utstyr i et livsløpsperspektiv

Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Elevene viser og utvikler kompetanse i material- og komponentlære når de bruker kunnskaper, ferdigheter og kritisk tenkning til å løse arbeidsoppgaver i programfaget.

Læreren skal legge til rette for elevmedvirkning og stimulere til lærelyst gjennom varierte arbeidsoppgaver. Læreren kan gi arbeidsoppgaver som dekker flere eller alle programfagene. Læreren og elevene skal være i dialog om elevenes utvikling i material- og komponentlære. Elevene skal få mulighet til å uttrykke hva de opplever at de mestrer, og reflektere over egen faglig utvikling. Læreren skal gi veiledning om videre læring og tilpasse opplæringen slik at elevene kan bruke veiledningen for å utvikle kompetansen sin i programfaget.

Standpunktvurdering

Standpunkt karakteren skal være uttrykk for den samlede kompetansen eleven har i material- og komponentlære ved avslutningen av opplæringen i programfaget. Læreren skal planlegge og legge til rette for at eleven får vist kompetansen sin i programfaget på varierte måter. Med utgangspunkt i kompetansemålene skal læreren vurdere hvordan eleven viser forståelse, evne til refleksjon og kritisk tenkning, og hvordan eleven mestrer utfordringer og løser oppgaver i ulike sammenhenger. Læreren skal sette karakter i material- og komponentlære basert på kompetansen eleven viser ved å planlegge, gjennomføre, vurdere og dokumentere eget faglig arbeid.

Vurderingsordning

Standpunkt vurdering

Elektrofag: Eleven skal ha én standpunkt karakter.

Luftfartøylære: Elevene skal ha én standpunkt karakter.

Material- og komponentlære: Elevene skal ha én standpunkt karakter.

Eksamen for elever

Elektrofag:

Eleven skal opp til tre lokalgitte skriftlige eksamener. EASA Part-66 Modul 3(B1B2), Modul 4B1 eller Modul 4B2 og Modul 5B1 eller Modul 5B2.

Eksamen gjennomføres etter de til enhver tid gjeldende nasjonale og internasjonale bestemmelser om kontinuerlig luftdyktighet for luftfartøyer og luftfartøyperprodukter, - deler og – utstyr om godkjenning av organisasjoner og personell som deltar i disse oppgaver (vedlikeholdsforskriften).

Luftfartøylære:

Eleven skal opp til 3 lokalgitte skriftlige eksamener. EASA Part-66 Modul1(B1B2), Modul 2(B1), Modul 8(B1B2).

Eksamen gjennomføres etter de til enhver tid gjeldende nasjonale og internasjonale bestemmelser om kontinuerlig luftdyktighet for luftfartøyer og luftfartøyperprodukter, - deler og – utstyr om godkjenning av organisasjoner og personell som deltar i disse oppgaver (vedlikeholdsforskriften).

Material- og komponentlære:

Eleven skal opp til en lokalgitt skriftlig eksamen. EASA Part 66 Modul 6(B1) eller Modul 6(B2).

Eksamen gjennomføres etter de til enhver tid gjeldende nasjonale og internasjonale bestemmelser om kontinuerlig luftdyktighet for luftfartøyer og luftfartøyperprodukter, - deler og – utstyr om godkjenning av organisasjoner og personell som deltar i disse oppgaver (vedlikeholdsforskriften).

Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt.

Eksamen for privatister

Elektrofag:

Privatisten skal opp til tre lokalgitte skriftlige eksamener. EASA Part-66 Modul 3(B1B2), Modul 4B1 eller Modul 4B2 og Modul 5B1 eller Modul 5B2.

Eksamen gjennomføres etter de til enhver tid gjeldende nasjonale og internasjonale bestemmelser om kontinuerlig luftdyktighet for luftfartøyer og luftfartøyprodukter, - deler og – utstyr om godkjenning av organisasjoner og personell som deltar i disse oppgaver (vedlikeholdsforskriften).

Luftfartøylære:

Privatisten skal opp til tre lokalgitte skriftlige eksamener. EASA Part-66 Modul1(B1B2), Modul 2(B1), Modul 8(B1B2).

Eksamen gjennomføres etter de til enhver tid gjeldende nasjonale og internasjonale bestemmelser om kontinuerlig luftdyktighet for luftfartøyer og luftfartøyprodukter, - deler og – utstyr om godkjenning av organisasjoner og personell som deltar i disse oppgaver (vedlikeholdsforskriften).

Material- og komponentlære: Privatisten skal opp til en lokalgitt skriftlig eksamen. EASA Part 66 Modul 6(B1) eller Modul 6(B2).

Eksamen gjennomføres etter de til enhver tid gjeldende nasjonale og internasjonale bestemmelser om kontinuerlig luftdyktighet for luftfartøyer og luftfartøyprodukter, - deler og – utstyr om godkjenning av organisasjoner og personell som deltar i disse oppgaver (vedlikeholdsforskriften).

Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt.