

Læreplan i vg3 flytekniske fag – opplæring i skole

Fastsatt som forskrift av Utdanningsdirektoratet 20. august 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 01.08.2022

Om faget

Fagenes relevans og sentrale verdier

Vg3 flytekniske fag handler om vedlikehold, reparasjon og modifikasjon av luftfartøy og komponenter. Videre handler det om å tilvirke og tilpasse deler til luftfartøy. Programfagene skal gi kompetanse som bidrar til driftssikre og velfungerende luftfartøy og imøtekommer 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 verdigrunnet for opplæringen. Vg3 flytekniske fag skal bidra til å fremme kritisk tenkning og nytenkning, selvstendighet, initiativ og et likestilt arbeidsliv. Programfagene skal stimulere til nysgjerrighet og nøyaktighet gjennom arbeid med å vedlikeholde, reparere, modifisere, tilvirke og tilpasse deler til luftfartøyets systemer. Arbeid med flyfaglige arbeidsoppgaver skal bidra til at elevene opplever mestring og bygger yrkesidentitet og bransjetilhørighet.

Kjerneelementer

Luftfartøyets komponenter, kretser og systemer

Kjerneelementet luftfartøyets komponenter, kretser og systemer handler om å feilsøke, teste og måle luftfartøyets komponenter og kretser. Videre handler det om å benytte seg av relevant utstyr i flytekniske systemer, som til vedlikehold, reparasjon og modifikasjon på luftfartøyet.

Fagmessig utførelse

Kjerneelementet fagmessig utførelse handler om å planlegge, gjennomføre og dokumentere arbeid på luftfartøy og håndtere komponenter i ulike luftfartøysystemer. Videre handler det om å bruke relevant regelverk, skolens eller bedriftens dokumentasjon, arbeidsbeskrivelser, produktveiledninger, rutiner og prosedyrer i utøvelsen av oppgavene. Elevene skal vurdere kvalitet på eget arbeid og være bevisst på hvordan menneskelige faktorer påvirker arbeidet.

Energi og miljø

Kjerneelementet energi og miljø handler om produksjon og overføring av elektrisk energi og energibruk i ulike flykomponenter og systemer. Kjerneelementet handler videre om klima- og miljøbelastning fra komponenter

og utstyr i et livsløpsperspektiv. Kildesortering av avfall og håndtering av kjemikalier inngår også i kjerneelementet.

Flyfaglig sikkerhet

Kjerneelementet flyfaglig sikkerhet handler om å utføre tiltak i tråd med gjeldende lover og forskrifter for å unngå skade på 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 vg3 flytekniske fag handler det tverrfaglige temaet folkehelse og livsmestring om hva som kjennetegner et godt arbeidsmiljø, og hvordan elevene kan mestre kravene som arbeidslivet stiller. 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 vg3 flytekniske fag handler det tverrfaglige temaet demokrati og medborgerskap om deltakelse i bedriftsdemokratiet og det organiserte arbeidslivet. Det handler også om trepartssamarbeidet der arbeidsgiver, arbeidstaker og lovgivende myndighet jobber sammen for å utvikle et bedre arbeidsliv, der plikter og rettigheter er en gjensidig forpliktelse. Videre handler det om kunnskap om utfordringene med arbeidslivskriminalitet, diskriminering og forskjellbehandling.

Bærekraftig utvikling

I vg3 flytekniske fag handler det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling om bevisstgjøring om klimautslipp og energiforbruk. Det handler også om å diskutere hvordan ulike energiløsninger kan bidra til å redusere flyenes klimautslipp og miljøbelastning. Videre handler det om at handlinger og valg har betydning for en bærekraftig utvikling.

Grunnleggende ferdigheter

Muntlige ferdigheter

Muntlige ferdigheter i vg3 flytekniske fag innebærer å lytte til og gi respons i samtale med involverte parter i arbeid med luftfartøy og komponenter. Det innebærer å bruke fagterminologi og tilpasse kommunikasjonen til mottaker

og formål. Det innebærer også å delta i diskusjoner om flyfaglige temaer på en måte som bidrar til at misforståelser og farlige situasjoner unngås.

Å kunne skrive

Å kunne skrive i vg3 flytekniske fag innebærer å bruke fagterminologi, symboler og prefikser i planlegging og utarbeidelse av dokumentasjon slik at misforståelser og farlige situasjoner unngås. Det innebærer også å kommunisere skriftlig tilpasset mottaker og formål. Det innebærer også å skrive rapporter, logger og arbeidsbeskrivelser som er presise og forståelige for leseren.

Å kunne lese

Å kunne lese i vg3 flytekniske fag innebærer å søke og vurdere informasjon i gjeldende regelverk, prosedyrer, fagtekster og annen relevant dokumentasjon. Det innebærer også å sammenligne og tolke informasjon, trekke faglige slutninger og å holde seg oppdatert i faget.

Å kunne regne

Å kunne regne i vg3 flytekniske fag innebærer å utføre matematiske beregninger i planlegging og dimensjonering, og vurdere måleresultater opp mot beregnede verdier. Det innebærer også å tolke informasjon fra tabeller og diagrammer. Videre innebærer det å utføre beregninger, ta beslutninger ut fra måleresultater og forstå flytekniske funksjoner på grunnlag av matematiske formler og uttrykk.

Digitale ferdigheter

Digitale ferdigheter i vg3 flytekniske fag innebærer å søke etter informasjon og bruke kommunikasjonsprogrammer og å vurdere troverdigheten til informasjonen. Det innebærer også å bruke digitale ressurser til oppdatering, konfigurering, feilsøking og testing. Det innebærer også å vurdere og reflektere over egen rolle på nett og vise god digital dømmekraft. Videre innebærer det å anvende digitale ressurser og tjenester til å planlegge, utføre og verifisere arbeidsoppdrag.

Kompetansemål og vurdering

Kompetansemål og vurdering luftfartøysystemer

Kompetansemål etter luftfartøysystemer

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- gjøre rede for hva som er hensikten til de ulike systemene i luftfartøyet, hvordan de er konstruert, og hvordan de fungerer
- gjøre rede for strukturkonstruksjon og sammenføyingsprinsipper til ulike luftfartøy
- gjøre rede for hensikten til ulike motor- og framdriftsanordninger, hvordan de konstruert, og hvordan de fungerer, og diskutere ulike former for energioverføring
- beskrive egenskapene til en bestemt luftfartøytype ut fra konstruksjon og systemer
- beskrive de aerodynamiske egenskapene til et luftfartøy og reflektere over ulike krefter som påvirker luftfartøyet
- diskutere verdien av å oppleve mestring og stolthet over eget arbeid uavhengig av kjønn og kultur

Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Elevene viser og utvikler kompetanse i programfaget luftfartøysystemer 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 av eller alle programfagene. Læreren og elevene skal være i dialog om elevenes utvikling i luftfartøysystemer. 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 programfaget luftfartøysystemer 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 programfaget luftfartøysystemer basert på kompetansen eleven viser ved å planlegge, gjennomføre, vurdere og dokumentere eget faglig arbeid.

Kompetansemål og vurdering vedlikeholdsteknikk

Kompetansemål etter vedlikeholdsteknikk

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- risikovurdere, planlegge, gjennomføre og dokumentere arbeidet på systemene fagmessig, nøyaktig og i overensstemmelse med kvalitetssikring, internkontroll og godkjent teknisk dokumentasjon og begrunne valgene som er gjort
- planlegge, gjennomføre og dokumentere prosesser som innebærer å inspisere og teste systemer og vurdere resultatene
- anvende ulike verktøy og måleinstrumenter ved vedlikehold på luftfartøyets systemer
- bruke ulike monterings-, demonterings-, inspeksjons-, feilsøknings- og reparasjonsteknikker på luftfartøyets systemer
- drøfte etiske dilemmaer ved valg av produkter og diskutere ulike komponenter og materialers miljøbelastning
- samarbeide med andre og vurdere eget og andres arbeid på luftfartøyets systemer

Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Elevene viser og utvikler kompetanse i programfaget vedlikeholdsteknikk 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 av eller alle programfagene. Læreren og elevene skal være i dialog om elevenes utvikling i programfaget vedlikeholdsteknikk. 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 programfaget vedlikeholdsteknikk 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 programfaget vedlikeholdsteknikk basert på kompetansen eleven viser ved å planlegge, gjennomføre, vurdere og dokumentere eget faglig arbeid.

Kompetansemål og vurdering flysikkerhet

Kompetansemål etter flysikkerhet

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- reflektere over og gjenkjenne ulike menneskelige faktorerens betydning for vedlikeholdsarbeid på luftfartøy
- anvende lover og bestemmelser som gjelder i luftfarten
- bruke faglig presist språk på norsk og engelsk om vedlikehold av luftfartøyer, systemer og komponenter
- anvende prosedyrer for signering av utført vedlikehold, sporbarhet for materiell og tilhørende luftdyktighetsdokumentasjon
- reflektere over det organiserte arbeidslivets forutsetninger, verdier og regler

Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Elevene viser og utvikler kompetanse i programfaget flysikkerhet 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 av eller alle programfagene. Læreren og elevene skal være i dialog om elevenes utvikling i programfaget flysikkerhet. 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 programfaget flysikkerhet 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 programfaget flysikkerhet basert på kompetansen eleven viser ved å planlegge, gjennomføre, vurdere og dokumentere eget faglig arbeid.

Vurderingsordning

Standpunktvurdering

Luftfartøysystemer: Eleven skal ha én standpunkt karakter.

Vedlikeholdsteknikk: Eleven skal ha én standpunkt karakter.

Flysikkerhet: Eleven skal ha én standpunkt karakter.

Eksamen for elever

Luftfartøysystemer:

Eleven skal opp til fire lokalgitte skriftlige eksamener. EASA Part-66 Modul 11A (B1.1), Modul 12 (B1.3-B1.4), Modul 15 (B1) og Modul 17(B1).

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

Vedlikeholdsteknikk:

Eleven skal opp til tre lokalgitte skriftlige eksamener. EASA Part-66 Modul 7A (B1), Modul 7A Essay 1 (B1) og Modul 7A Essay 2 (B1).

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

Flysikkerhet:

Eleven skal opp til fire lokalgitte skriftlige eksamener. EASA Part-66 Modul 9A (B1B2), Modul 9A Essay (B1B2), Modul 10 (B1B2) og Modul 10 Essay (B1B2).

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

Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt.

Eksamen for privatister

Luftfartøysystemer:

Privatisten skal opp til tre eller fire lokalgitte skriftlige eksamener. EASA Part-66 Modul 11A (B1.1) eller Modul 11B (B1.2) og Modul 16 (B1.2) eller Modul 12 (B1.3, B1.4), Modul 15 (B1) og Modul 17 (B1).

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

Vedlikeholdsteknikk:

Privatistene skal opp til tre lokalgitte skriftlige eksamener. EASA Part-66 Modul 7A (B1), Modul 7A Essay 1 (B1) og Modul 7A Essay 2 (B1).

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

Flysikkerhet:

Privatisten skal opp til fire lokalgitte skriftlige eksamener. EASA Part-66 Modul 9A (B1B2), Modul 9A Essay (B1B2), Modul 10 (B1B2), Modul 10 Essay (B1B2).

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

Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt.