Lentokonetekniikan ammattitutkinto, nykyiset ja muutetut osat

Syksyllä 2019 alkaneessa perustetyössä on suoritettu alan sidosryhmille, -toimijoille ja lentokonetekniikan ammattitutkinnon suorittajille sekä työelämäarvioijille suunnattu kyselytutkimus. Vastausten perusteella on määritelty muutoksen mukaiset nykyiset ja lähitulevaisuudessa tulevat osaamistarpeet. Lentokonetekniikan ammattitukinnon perusteisiin on tehty laaja muutos. Aiemmat, osaamispisteiltään suuret tutkinnon osat, on jaettu pienempiin osiin. Tämän on nähty helpottavan tutkinnon osien suorittamista. Lisäksi tutkintoon on tehty työelämätarpeen mukaisia, uusia, tutkinnon osia.

**a) Johdantotekstit**

**Sisällysluettelo, nykyinen teksti**

2.1. Lentokoneteknisessä toimintaympäristössä työskentely, 75 osp

(200234). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2

2.2. Lentokonehuollossa työskentely, 75 osp (200235). . . . . . . . . . . . . . 4

2.3. Suunnittelutoiminnoissa työskentely, 75 osp (200236). . . . . . . . . . . . 7

2.4. Lentokonerakenteiden korjaaminen, 75 osp (200237). . . . . . . . . . . 10

**Sisällysluettelo, muokattu teksti**

2.1. Lentoteknisessä toimintaympäristössä työskentely, 35 osp

(200234). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3

2.2. Lentoteknisissä työprosesseissa toiminta, 30 osp. . . . . . . . . . . . . . 5

2.3. Työnohjaus lentoteknisessä työssä, 10 osp. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 6

2.4. Ilma-alushuollossa työskentely, 35 osp (200235). . . . . . . . . . . . . . . 7

2.5. Ilma-alusten linja- ja raskashuollossa työskentely, 40 osp. . . . . . . . 10

2.6. Ilma-alusten voimalaitehuollossa työskentely, 40 osp. . . . . . . . . . . 13

2.7. Ilma-alusten laitehuollossa työskentely, 40 osp. . . . . . . . . . . . . . . 16

2.8. Miehittämättömien ilma-alusten huollossa työskentely, 40 osp. . . . . . 19

2.9. Matkustamojärjestelmien huollossa työskentely, 40 osp. . . . . . . . . . 22

2.10. Ilma-alusten tyyppikoulutus ja vianhakuosaaminen, 40 osp. . . . . . . 25

2.11. Lentoteknisissä suunnittelutoiminnoissa työskentely, 75 osp

(200236). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 29

2.12. Ilma-aluksen rakennehuollossa työskentely, 35 osp (200237). . . . . 30

2.13. Ilma-alusten metallirakenteiden huollossa työskentely, 40 osp. . . . . 33

2.14. Ilma-aluksen komposiittirakenteiden huoltossa työskentely, 40 osp. . 37

2.15. Ilma-aluksen pintakäsittelyssä työskentely, 40 osp. . . . . . . . . . . . 40

2.16. Lentotekniset rakennetta rikkomattomat tarkastukset, 40 osp. . . . . 44

**Tutkinnon muodostuminen, nykyinen teksti**

**1. Tutkinnon muodostuminen**

Lentokonetekniikan ammattitutkinto (150 osaamispistettä) muodostuu yhdestä pakollisesta

tutkinnon osasta (75 osaamispistettä) ja yhdestä valinnaisesta tutkinnon osasta (75

osaamispistettä). Pakollinen tutkinnon osa on Lentokoneteknisessä toimintaympäristössä

työskentely (75 osaamispistettä). Valinnaiset tutkinnon osat ovat Lentokonehuollossa

työskentely (75 osaamispistettä), Suunnittelutoiminnoissa työskentely (75 osaamispistettä) ja

Lentokonerakenteiden korjaaminen (75 osaamispistettä).

**PAKOLLISET TUTKINNON OSAT | 75 OSP**

Lentokoneteknisessä toimintaympäristössä työskentely, 75 osp, **P**

**VALINNAISET TUTKINNON OSAT | 75 OSP**

*Valittava yksi tutkinnon osa.*

Lentokonehuollossa työskentely, 75 osp

Suunnittelutoiminnoissa työskentely, 75 osp

Lentokonerakenteiden korjaaminen, 75 osp

**Tutkinnon muodostuminen, muokattu teksti**

**1. Tutkinnon muodostuminen**

Lentokonetekniikan ammattitutkinto (150 osaamispistettä) muodostuu kolmesta pakollisesta

tutkinnon osasta (75 osaamispistettä) ja yhdestä tai kahdesta valinnaisesta tutkinnon osasta (75

osaamispistettä yhteensä). Pakolliset tutkinnon osat ovat Lentoteknisessä toimintaympäristössä

työskentely (35 osaamispistettä), Lentoteknisissä työprosesseissa toiminta (30 osaamispistettä)

ja Lentotekninen työnohjaaja (10 osaamispistettä).

**PAKOLLISET TUTKINNON OSAT | 75 OSP**

Lentoteknisessä toimintaympäristössä työskentely, 35 osp, **P**

Lentoteknisissä työprosesseissa toiminta, 30 osp

Työnohjaus lentoteknisessä työssä, 10 osp

**VALINNAISET TUTKINNON OSAT | 75 OSP**

Ilma-alushuollossa työskentely, 35 osp

Ilma-alusten linja- ja raskashuollossa työskentely, 40 osp

Ilma-alusten voimalaitehuollossa työskentely, 40 osp

Ilma-alusten laitehuollossa työskentely, 40 osp

Miehittämättömien ilma-alusten huollossa työskentely, 40 osp

Matkustamojärjestelmien huollossa työskentely, 40 osp

Ilma-alustyyppien mukainen osaaminen ja vianhaku, 40 osp

Lentoteknisissä suunnittelutoiminnoissa työskentely, 75 osp

Ilma-aluksen rakennehuollossa työskentely, 35 osp

Ilma-alusten metallirakenteiden huollossa työskentely, 40 osp

Ilma-aluksen komposiittirakenteiden huollossa työskentely, 40 osp

Ilma-aluksen pintakäsittelyssä työskentely, 40 osp

Lentotekniset rakennetta rikkomattomat tarkastukset, 40 osp

**b) Muutetut tutkinnon osat**

**Nykyinen teksti tutkinnon osittain**

**2. Tutkinnon osat**

**2.1. Lentokoneteknisessä toimintaympäristössä**

**työskentely, 75 osp (200234)**

**Ammattitaitovaatimukset**

Opiskelija osaa

• toimia ilmailulain, -asetusten ja -määräysten sekä turvallisuus- ja laatuvaatimusten

mukaisesti

• kommunikoida ja toimia sisäisten ja ulkoisten sidosryhmien ja asiakkaiden kanssa

• käyttää vaatimustenmukaisia työmenetelmiä ja -välineitä

• kehittää omaa ja työyhteisönsä toimintaa.

**Arviointi**

**Opiskelija toimii ilmailulain, -asetusten ja -määräysten sekä turvallisuus- ja**

**laatuvaatimusten mukaisesti.**

**Lainsäädännön ja määräysten noudattaminen**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• noudattaa toiminnassaan ilmailulakia, -määräyksiä ja asetuksia

• huomioi toiminnassaan työlainsäädännön, työsopimuslain ja

työehtosopimusten perusasiat

• työskentelee ilmailulle asetettujen standardien, parhaiden

toimintatapojen, hyväksyttyjen menetelmien ja kirjattujen

ohjeiden mukaisesti

• toteuttaa toiminnassaan työpaikan ympäristö- ja

turvallisuuspolitiikkaa

• toimii yrityksen arvojen mukaisesti

• työskentelee kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti

• toimii hätätilanteessa yrityksen turvallisuusohjeiden mukaisesti

ja hälyttää apua onnettomuuspaikalle

• käyttää hätätilanteessa asianmukaista sammutus- ja

ensiapukalustoa.

**Turvallisuus- ja laatuvaatimusten noudattaminen**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• arvioi yhteistyökumppaneiden, toimittajien ja/tai alihankkijoiden

laatutasoa (laatumittarit) suhteessa sovittuun tasoon

(sopimukset)

• havaitessaan poikkeaman tekee välittömät korjaavat

toimenpiteet, estää lisävahinkojen syntymisen ja ilmoittaa

asiasta esimiehelleen

• raportoi havaitsemansa puutteet ja poikkeamat yrityksessä

sovittuja menetelmiä ja laatujärjestelmää noudattaen

• toimii ilmailun turvallisuuskulttuurin mukaisesti

• ottaa inhimilliset tekijät huomioon omassa toiminnassaan

• tunnistaa potentiaaliset vaaratilanteet ja niiden todennäköiset

seuraukset

• edistää toiminnallaan lentoturvallisuutta.

**Opiskelija kommunikoi ja toimii sisäisten ja ulkoisten sidosryhmien ja asiakkaiden**

**kanssa.**

**Yhteistyö- ja viestintätaidot**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• edistää toiminnallaan tasa-arvoisen ja hyvän työilmapiirin,

työmotivaation sekä työtyytyväisyyden kehittymistä

• toimii kannustavana työtoverina

• huomioi toiminnassaan työyhteisön jäsenten ammatti- ja

yhteistyöosaamisen ja -valmiuden

• sovittelee rakentavasti ristiriitatilanteita työyhteisössään

• kommunikoi aktiivisesti ympäristön kanssa

• hallitsee yleis- ja ammattisanaston sekä suullisen ja kirjallisen

ilmaisutaidon englannin kielellä

• käyttäytyy luottamusta herättävästi ja kohteliaasti

• pystyy esittelemään vastuualueensa asioita ja neuvottelemaan

niistä sidosryhmien kanssa

• toimii luontevasti ja vuorovaikutteisesti monikulttuurisessa

toimintaympäristössä.

**Asiakkaan kohtaaminen**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• ottaa työssään huomioon yrityksen ja oman vastuualueensa

tuote- ja palveluportfoliot

• kuuntelee asiakasta ja toimii asiakaslähtöisesti

• neuvoo, ohjaa ja konsultoi asiakasta omaan vastuualueeseensa

liittyvissä asioissa

• toimii työtehtävissään henkilö-, liike- ja ammattisalaisuuksiin

liittyvää vaitiolovelvollisuutta noudattaen

• arvioi vastuualueensa yhteistyö- ja verkostosuhteiden laatua ja

laajuutta sujuvan toiminnan näkökulmasta

• rakentaa ja ylläpitää toimivia asiakas- ja yhteistyösuhteita

• huomioi asiakaspalvelun vaikutuksen organisaationsa

myyntitulokseen.

**Opiskelija käyttää vaatimustenmukaisia työmenetelmiä ja -välineitä.**

**Työmenetelmien ja -välineiden hallinta**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää vaatimustenmukaisia ja työpaikalla sovittuja

työmenetelmiä

• tuo esille työmenetelmissä ja -välineissä havaitsemansa

puutteet ja korjaa puutteet sovittujen menetelmien mukaisesti

• käyttää alalla ja työpaikalla vakiintuneita käsitteitä

kommunikoidessaan sisäisten ja ulkoisten sidosryhmien kanssa

• hyödyntää ja käyttää toiminnassaan yrityksen tuotannonohjausja

tietojärjestelmiä

• käyttää toimialalle ja yritykselle tyypillisiä tiedonhaku- ja

viestintävälineitä sekä tietoteknisiä ratkaisuja

• hankkii ja varaa tarvittavat resurssit sovittujen menetelmien

mukaisesti

• raportoi työnsä tulokset käyttäen hyväksyttyjä menetelmiä

• huomioi toiminnassaan yrityksen markkina- ja toiminta-alueet

• tekee työnsä kustannustehokkaasti ja ammattihenkilölle

ominaisella joutuisuudella.

**Opiskelija kehittää omaa ja työyhteisönsä toimintaa.**

**Oman ja työyhteisön toiminnan kehittäminen**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• reflektoi omaa työsuoritustaan

• sopeutuu muuttuviin olosuhteisiin

• arvioi oman työn laadun tasoa suhteessa yrityksen laadun

mittareihin

• arvioi kriittisesti ja järjestelmällisesti oman ja työyhteisön

toimintaan liittyviä riskejä

• hyödyntää sidosryhmiltä ja työyhteisöltä saamaansa palautetta

toiminnan parantamisessa

• toimii kehittävällä otteella pyrkiessään asetettuihin tavoitteisiin

• löytää työstään kehittämisen kohteita ja mahdollisuuksia

• tarkastelee asiakkaiden tarpeita ja vaatimuksia palveluiden ja

tuotteiden kehittämisen kannalta.

**Ammattitaidon osoittamistavat**

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä. Hän hoitaa työtehtäviä

omalla vastuualueellaan käyttäen organisaation viestintä-, tuotannonohjaus- ja tietojärjestelmiä.

Opiskelija osallistuu oman vastuualueensa mukaisesti erilaisten sisäisten tai ulkoisten

tapaamisten järjestämiseen ja toteuttamiseen. Hän raportoi tekemänsä työn ja työn tulokset

käyttäen organisaatiossa hyväksyttyjä toimintamenetelmiä.

Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella,

ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

**2.2. Lentokonehuollossa työskentely, 75 osp**

**(200235)**

**Ammattitaitovaatimukset**

Opiskelija osaa

• huomioida lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia työ- ja

kirjausmenetelmiä

• käyttää vaatimustenmukaisia työvälineitä, huoltotietoja ja ohjekirjoja sekä raportoida näihin

liittyvistä puutteista

• hyödyntää yrityksen varastotoimintoja, tunnistaa ja käyttää materiaaleja sekä suorittaa

vikakorjaukset ja huollot.

**Arviointi**

**Opiskelija huomioi lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia työja**

**kirjausmenetelmiä.**

**Työturvallisuuden huomiointi**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• selvittää käyttöturvatiedotteista turvallisen työskentelyn

edellytykset

• käyttää kemikaaleja sekä haitallisiksi tai vaarallisiksi luokiteltuja

aineita käyttöturvatiedotteiden mukaisesti

• valitsee työtehtävään soveltuvat henkilökohtaiset suojaimet

• käyttää suojavälineitä oikein ja ohjeiden mukaisesti

• tarkastaa suojainten kunnon ja tunnistaa suojainten

heikentyneen suojaustehokkuuden

• hävittää tai kierrättää käytetyt suojaimet asianmukaisesti

• käyttää nostoapuvälineitä kulloisenkin nostotarpeen

edellyttämällä tavalla

• noudattaa putoamissuojaimille, teline- ja tikastyöskentelylle

sekä henkilönostimille asetettuja työturvallisuusvaatimuksia

• työskentelee ergonomiset seikat huomioiden

• noudattaa työssään hyvää siisteyttä ja järjestystä.

**Työmenetelmien hallinta**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää vaatimustenmukaisia työmenetelmiä

• työskentelee kulloinkin voimassa olevien standardien ja

ohjeiden mukaisesti

• kirjaa työtehtävien aloituksen, keskeneräisyyden ja

lopetuksen käyttäen yrityksessä sovittuja menetelmiä sekä

tuotannonohjaus- ja tietojärjestelmiä

• merkitsee lentokoneesta irrotetut osat ja laitteet asianmukaisesti

• huomioi lentoturvallisuuskriittiset ja kaksoistarkastuksen

vaativat toimenpiteet

• tekee tarvittavat merkinnät yrityksen tietojärjestelmiin

irrotettujen/ asennettujen osien ja laitteiden osalta

• huolehtii, ettei ilmailutuotteiden, -osien ja -laitteiden

jäljitettävyysketju katkea

• toimii siten, ettei ilma-aluksen lentokelpoisuus vaarannu

• noudattaa työssään yrityksen jätteiden hävitykseen,

kierrätykseen ja talteenottoon liittyviä ohjeita.

**Opiskelija käyttää vaatimustenmukaisia työvälineitä, huoltotietoja ja ohjekirjoja sekä**

**raportoi näihin liittyvistä puutteista.**

**Työvälineiden käyttö**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää vaatimustenmukaisia työvälineitä ja mittalaitteita

• valitsee työohjeiden perusteella oikeat, työssä tarvittavat

työvälineet ja mittalaitteet

• hankkii työhön tarvittavat työvälineet ja mittalaitteet yrityksessä

sovittujen käytäntöjen mukaisesti

• käyttää työvälineitä oikein

• tarkastaa työvälineet ja niiden kunnon ennen ja jälkeen

työsuorituksen

• huoltaa käyttämänsä välineet käyttö- ja huolto-ohjeiden

mukaisesti

• huolehtii työvälineiden ja mittalaitteiden palauttamisesta oikeille

paikoilleen

• huolehtii, ettei lentokoneeseen jää työvälineitä tai mittalaitteita

huollon päätteeksi.

**Huoltotietojen ja ohjekirjojen käyttö**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää työssään hyväksyttyjä huoltotietoja, joita ovat mm.

lentokonevalmistajan ohjekirjat (AMM), laitevalmistajien

ohjekirjat (OEM manuals), huoltotiedotteet (Service Bulletin,

SB), työohjeet (Engineering Order, EO), työkortit (Job Card),

lentokelpoisuusmääräykset (Airworthiness Directives, AD) sekä

minimivarusteluettelot (Minimum Equipment List, MEL)

• etsii oikeat, huoltotoimenpiteitä vastaavat työohjeet

• kysyy neuvoa, jos ei tiedä tai on epävarma

• toimii työohjeiden mukaisesti

• tulkitsee ja hyödyntää ohjeiden sisältämiä kuvia ja kaavioita

• raportoi työohjeistaan mahdollisesti löytämänsä virheet

yrityksessä sovittujen menetelmien mukaisesti.

**Opiskelija hyödyntää yrityksen varastotoimintoja, tunnistaa ja käyttää materiaaleja sekä**

**suorittaa vikakorjaukset.**

**Materiaalien hallinta ja käsittely**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää yrityksen varastokirjanpitojärjestelmiä ja -menetelmiä

varastosaldojen kyselyssä

• tilaa tarvitsemansa materiaalit, osat ja laitteet ennen

työtehtävän aloitusta yrityksen toimintatapojen mukaisesti

• huomioi työssään materiaalien, osien ja laitteiden käyttöön,

siirtoon, kuljetukseen ja säilytykseen liittyvät erityisvaatimukset

• ei toiminnallaan vahingoita materiaaleja, osia tai laitteita

• varmistuu käyttämänsä materiaalin, osien ja laitteiden

oikeellisuudesta, ajantasaisuudesta ja kelpoisuudesta ennen

niiden käyttöä tai asennusta

• palauttaa, kierrättää tai hävittää epäkurantit materiaalit, osat ja

laitteet asianmukaisesti ja yrityksen ohjeita noudattaen

• suojaa lentokoneesta irrotetut osat ja laitteet asianmukaisesti.

**Vikakorjaukset**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää lentokonevalmistajien hyväksymiä menetelmiä

vianhaussa

• käyttää koneen vianhallintajärjestelmiä sekä ulkoisia

mittalaitteita vianhaussa

• käyttää huoltotietoja ja ohjekirjoja vianhaussa

• vahvistaa vikadiagnoosin käytössä olevin ja hyväksytyin

testimenetelmin

• löytää vian juurisyyn

• käyttää minimivarusteluetteloa (Minimum Equipment List, MEL)

apunaan vian vaikutusten arvioinnissa

• vaihtaa tai korjaa rikkoontuneen laitteen tai osan hyväksyttyjä

ohjeita käyttäen

• varmistuu vian korjaantumisesta käytössä olevin ja hyväksytyin

testimenetelmin

• raportoi tekemänsä työt käyttäen yrityksen hyväksyttyjä

toimintamenetelmiä ja tietojärjestelmiä.

**Ammattitaidon osoittamistavat**

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä tai simuloidussa

työympäristössä. Hän hoitaa työtehtäviä omalla vastuualueellaan käyttäen työturvallisuuteen

liittyviä käyttöturvatiedotteita ja henkilökohtaisia suojavälineitä. Opiskelija käyttää

vaatimustenmukaisia, organisaation hyväksymiä työmenetelmiä ja -välineitä sekä

tuotannonohjaus- ja tietojärjestelmiä työnsä kirjaamiseen ja raportointiin. Hän käsittelee

lentokoneen osia ja laitteita sekä materiaaleja ohjeiden ja määräysten mukaisesti. Opiskelija

tekee tavanomaisia vianhakuja ja vikakorjauksia käyttäen lentokoneen järjestelmiä sekä virallisia

huoltotietoja ja ohjekirjoja.

Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella,

ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

**2.4. Lentokonerakenteiden korjaaminen, 75 osp**

**(200237)**

**Ammattitaitovaatimukset**

Opiskelija osaa

• huomioida lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia huoltotietoja ja

ohjekirjoja työmenetelmien ja materiaalien löytämiseksi

• hyödyntää yrityksen varastotoimintoja, tunnistaa ja käyttää materiaaleja sekä tehdä

rakennekorjaukset ohjeiden ja määräysten mukaisesti

• huomioida ympäristötekijät työnteossa sekä käyttää vaatimustenmukaisia ja työtehtävään

soveltuvia työvälineitä.

**Arviointi**

**Opiskelija huomioi lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia**

**huoltotietoja ja ohjekirjoja työmenetelmien ja materiaalien löytämiseksi.**

**Lento- ja työturvallisuuden huomiointi**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• selvittää käyttöturvatiedotteista turvallisen työskentelyn

edellytykset

• käyttää kemikaaleja sekä haitallisiksi tai vaarallisiksi luokiteltuja

aineita käyttöturvatiedotteiden mukaisesti

• valitsee työtehtävään soveltuvat henkilökohtaiset suojaimet

• käyttää suojavälineitä oikein ja ohjeiden mukaisesti

• tarkastaa suojainten kunnon ja tunnistaa suojainten

heikentyneen suojaustehokkuuden

• hävittää tai kierrättää käytetyt suojaimet asianmukaisesti

• käyttää nostoapuvälineitä kulloisenkin nostotarpeen

edellyttämällä tavalla

• noudattaa putoamissuojaimille, teline- ja tikastyöskentelylle

sekä henkilönostimille asetettuja työturvallisuusvaatimuksia

• työskentelee ergonomiset seikat huomioiden

• noudattaa työssään hyvää siisteyttä ja järjestystä.

**Huoltotietojen ja ohjekirjojen käyttö**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää voimassa olevia ohjeita

• määrittää ohjeiden perusteella vaurioiden rajat

• määrittää ohjeiden perusteella tarvittavan korjauksen

• korjausmenetelmää valitessaan ottaa huomioon vahingon

laadun (esim. delaminaatio, lommo, reikä)

• toimii työohjeiden sekä niiden sisältämien kuvien ja kaavioiden

mukaisesti

• raportoi työohjeista mahdollisesti löytämänsä virheet

yrityksessä sovittujen menetelmien mukaisesti

• määrittää työmenetelmät ohjeiden mukaisesti.

**Opiskelija hyödyntää yrityksen varastotoimintoja, tunnistaa ja käyttää materiaaleja sekä**

**tekee rakennekorjaukset ohjeiden ja määräysten mukaisesti.**

**Varastotoimintojen käyttö ja materiaalien hallinta**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää yrityksen varastokirjanpitojärjestelmiä ja -menetelmiä

varas- tosaldojen kyselyssä

• tilaa tarvitsemansa materiaalit ennen työtehtävän aloitusta

yrityksen toimintatapojen mukaisesti

• säilyttää materiaalit niille varatuissa tiloissa

• valitsee liuottimet, kitit, hartsit jne. käyttökohteen mukaan

• tunnistaa hiili- ja lasikuitujen, alumiinien sekä muiden

käyttämiensä materiaalien erot sekä pakkausmerkinnät

• valitsee hiili- ja lasikuidut, hunajakennotäyteaineet, alumiinit,

titaanit ym. materiaalit käyttökohteen mukaan

• esivalmistelee materiaalit ohjekirjojen mukaisesti

• tunnistaa käyttökelvottomat materiaalit

• hävittää vanhentuneet materiaalit asianmukaisesti

• varmistuu käyttämänsä materiaalin oikeellisuudesta,

ajantasaisuudesta ja kelpoisuudesta ennen sen käyttöä.

**Työmenetelmien hallinta**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• valitsee korjauskohteeseen soveltuvan kemiallisen tai

mekaanisen maalinpoiston

• suorittaa maalinpoiston vahingoittamatta rakenteita

• valitsee työkohteeseen soveltuvan tarkastus- tai

mittausmenetelmän ottaen huomioon tarkastukselle tai

mittaukselle asetetut vaatimukset

• suorittaa rasvanpoiston, pesun ja suojauksen asianmukaisesti

• suojaa työskentely-ympäristön asianmukaisesti

• dokumentoi työvaiheet työohjeeseen, tietojärjestelmiin tai

muulla yhtiön käyttämällä, virallisella menetelmällä

• valitsee työmenetelmät ohjeiden ja korjauskohteen mukaisesti

• tekee työt vahingoittamatta lentokoneen rakennetta, järjestelmiä

ja johtoverkostoa

• huomioi työssään materiaalien itsesyttymisen mahdollisuuden.

**Opiskelija huomioi ympäristötekijät työnteossa sekä käyttää vaatimustenmukaisia ja**

**työtehtävään soveltuvia työvälineitä.**

**Ympäristötekijöiden huomioiminen**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• arvioi ympäristön soveltuvuuden työhön ennen työn aloitusta

(siisteys, lämpötila, kosteus, valaistus jne.)

• tunnistaa käyttöturvatiedotteen ja vallitsevien olosuhteiden

väliset ristiriidat

• korjaa ympäristössä havaitut puutteet esim. lämmittämällä

kappaletta hallitusti huomioiden paloturvallisuuden

• välttää hävikin syntymistä työssään

• hävittää työnteossa syntyneet jätteet asianmukaisesti

• palauttaa, kierrättää tai hävittää epäkurantit materiaalit

asianmukaisesti ja yrityksen ohjeita noudattaen.

**Työvälineiden käyttö**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää vaatimustenmukaisia työvälineitä

• valitsee oikeat, työssä tarvittavat työvälineet työtehtävän

mukaisesti

• hankkii työhön tarvittavat työvälineet yrityksessä sovittujen

käytäntöjen mukaisesti

• käyttää työvälineitä oikein

• tarkastaa työvälineet ja niiden kunnon ennen ja jälkeen

työsuorituksen

• huoltaa käyttämänsä välineet käyttö- ja huolto-ohjeiden

mukaisesti

• huolehtii työvälineiden palauttamisesta oikeille paikoilleen

• huolehtii, ettei lentokoneeseen jää työvälineitä korjauksen

päätteeksi

**Ammattitaidon osoittamistavat**

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä. Hän hoitaa

työtehtäviä omalla vastuualueellaan käyttäen työturvallisuuteen liittyviä käyttöturvatiedotteita

ja henkilökohtaisia suojavälineitä. Opiskelija käyttää vaatimustenmukaisia, organisaation

hyväksymiä työmenetelmiä ja -välineitä sekä tuotannonohjaus- ja tietojärjestelmiä työnsä

kirjaamiseen ja raportointiin. Hän tunnistaa käytettävät materiaalit sekä käsittelee niitä

ohjeiden ja määräysten mukaisesti. Opiskelija tunnistaa vauriotyypit sekä tekee tavanomaisia

rakennekorjauksia käyttäen virallisia huoltotietoja ja ohjekirjoja.

Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella,

ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

**Muokattu teksti tutkinnon osittain**

**2.1. Lentoteknisessä toimintaympäristössä**

**työskentely, 35 osp**

**Ammattitaitovaatimukset**

Opiskelija osaa

• toimia toimintaympäristöön kohdentuvien lakien -asetusten ja -määräysten sekä

turvallisuus- ja laatuvaatimusten mukaisesti

• kommunikoida ja toimia sisäisten ja ulkoisten sidosryhmien sekä asiakkaiden kanssa.

• käyttää vaatimustenmukaisia työmenetelmiä ja -välineitä

• kehittää omaa ja työyhteisönsä toimintaa.

**Arviointi**

**Opiskelija toimii toimintaympäristöön kohdentuvien lakien, -asetusten ja -määräysten**

**sekä turvallisuus- ja laatuvaatimusten mukaisesti.**

**Lainsäädännön ja määräysten noudattaminen**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• noudattaa toimintaympäristöön kohdentuvia EU:n ja kansallisen

tason lakeja, määräyksiä ja asetuksia

• työskentelee ilmailulle asetettujen standardien, parhaiden

toimintatapojen, hyväksyttyjen menetelmien ja kirjattujen

ohjeiden mukaisesti

• toimii yrityksen arvojen mukaisesti

• tuntee toimintaympäristön työturvallisuusvaatimukset ja -

menetelmät

• toimii hätätilanteessa yrityksen turvallisuusohjeiden mukaisesti

ja hälyttää apua onnettomuuspaikalle

• käyttää hätätilanteessa asianmukaista sammutus- ja

ensiapukalustoa.

**Turvallisuus- ja laatuvaatimusten noudattaminen**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• arvioi toimintaympäristön sidosryhmien laatutasoa

• havaitessaan poikkeaman tekee välittömät korjaavat

toimenpiteet, estää lisävahinkojen syntymisen ja ilmoittaa

asiasta esimiehelleen

• raportoi havaitsemansa puutteet ja poikkeamat yrityksessä

sovittuja menetelmiä ja laatujärjestelmää noudattaen

• toimii ilmailun turvallisuuskulttuurin mukaisesti

• ottaa inhimilliset tekijät huomioon omassa toiminnassaan

• tunnistaa potentiaaliset vaaratilanteet ja niiden todennäköiset

seuraukset

• edistää toiminnallaan lentoturvallisuutta.

**Opiskelija kommunikoi ja toimii sisäisten ja ulkoisten sidosryhmien sekä asiakkaiden**

**kanssa.**

**Yhteistyö- ja viestintätaidot**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• edistää toiminnallaan tasa-arvoisen ja hyvän työilmapiirin,

työmotivaation sekä työtyytyväisyyden kehittymistä

• toimii kannustavana työtoverina

• huomioi toiminnassaan työyhteisön jäsenten ammatti- ja

yhteistyöosaamisen ja -valmiuden

• sovittelee rakentavasti ristiriitatilanteita työyhteisössään

• kommunikoi aktiivisesti sidosryhmien kanssa

• hallitsee yleis- ja ammattisanaston sekä suullisen ja kirjallisen

ilmaisutaidon englannin kielellä

• pystyy esittelemään vastuualueensa asioita ja neuvottelemaan

niistä sidosryhmien kanssa.

**Asiakkaan kohtaaminen**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttäytyy luottamusta herättävästi ja kohteliaasti

• kuuntelee asiakasta ja toimii asiakaslähtöisesti

• neuvoo, ohjaa ja konsultoi asiakasta omaan vastuualueeseensa

liittyvissä asioissa

• toimii työtehtävissään henkilö-, liike- ja ammattisalaisuuksiin

liittyvää vaitiolovelvollisuutta noudattaen

• rakentaa ja ylläpitää toimivia asiakas- ja yhteistyösuhteita

• toimii luontevasti ja vuorovaikutteisesti monikulttuurisessa

toimintaympäristössä

• huomioi asiakaspalvelun vaikutuksen organisaationsa

myyntitulokseen.

**Opiskelija käyttää vaatimustenmukaisia työmenetelmiä ja -välineitä.**

**Työmenetelmien ja -välineiden hallinta**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää vaatimustenmukaisia ja työpaikalla sovittuja

työmenetelmiä

• tuo esille työmenetelmissä ja -välineissä havaitsemansa

puutteet ja korjaa puutteet sovittujen menetelmien mukaisesti

• käyttää alalla ja työpaikalla vakiintuneita käsitteitä

kommunikoidessaan sisäisten ja ulkoisten sidosryhmien kanssa

• hyödyntää ja käyttää toiminnassaan yrityksen tuotannonohjausja

tietojärjestelmiä

• käyttää toimialalle ja yritykselle tyypillisiä tiedonhaku- ja

viestintävälineitä sekä tietoteknisiä ratkaisuja

• hankkii ja varaa tarvittavat resurssit sovittujen menetelmien

mukaisesti

• raportoi työnsä tulokset käyttäen hyväksyttyjä menetelmiä

• tekee työnsä kustannustehokkaasti ja ammattihenkilölle

ominaisella joutuisuudella.

**Opiskelija kehittää omaa ja työyhteisönsä toimintaa.**

**Oman ja työyhteisön toiminnan kehittäminen**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• reflektoi omaa työsuoritustaan

• sopeutuu muuttuviin olosuhteisiin

• arvioi oman työn laadun tasoa suhteessa yrityksen laadun

mittareihin

• arvioi kriittisesti ja järjestelmällisesti oman ja työyhteisön

toimintaan liittyviä riskejä

• hyödyntää sidosryhmiltä ja työyhteisöltä saamaansa palautetta

toiminnan parantamisessa

• toimii kehittävällä otteella pyrkiessään asetettuihin tavoitteisiin

• löytää työstään kehittämisen kohteita ja mahdollisuuksia

• tarkastelee asiakkaiden tarpeita ja vaatimuksia palveluiden ja

tuotteiden kehittämisen kannalta.

**Ammattitaidon osoittamistavat**

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä pääsääntöisesti käytännön työtehtävissä

lentokelpoisten ilma-alusten tai -osien huoltotyötehtävissä. Ammattitaito voidaan näyttää myös

simuloidussa huoltoympäristössä tai simuloiduilla koulutusvälineillä. Siltä osin kuin tutkinnon

osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista

täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

**2.2. Lentoteknisissä työprosesseissa toiminta, 30 osp**

**Ammattitaitovaatimukset**

Opiskelija osaa

• toimia työlainsäädännön ja kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti

• käyttää työssään yrityksen ja ilma-aluksen tai -osan huoltotoimintaan liittyviä digitaalisia

alustoja

• toimia ja kehittää toimintaa yrityksen LEAN - periaatteiden mukaisesti.

**Arviointi**

**Opiskelija toimii työlainsäädännön ja kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti.**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• huomioi omaa toimintaa koskevat työlainsäädännön,

työsopimuslain ja työehtosopimusten perusasiat

• selvittää alan työmarkkinoiden tilannetta ja alan osaamistarpeita

• toimii työpaikan työturvallisuusohjeiden mukaisesti

• toimii työpaikan ympäristöohjeiden mukaisesti

• työskentelee kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti

• toimii työpaikan lentoturvallisuusohjeiden mukaisesti.

**Opiskelija käyttää työssään yrityksen ja ilma-aluksen tai -osan huoltotoimintaan liittyviä**

**digitaalisia alustoja.**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää yrityksen etä- ja virtuaalipalveluita sujuvasti

• kommunikoi sujuvasti digitaalisten välineiden kautta

• käyttää työssään digitaalisia julkaisuja

• käyttää digitaalisia varaosa- ja työkalujärjestelmiä luotettavasti

• arvioi hakemansa tiedon ajankohtaisuutta ja luotettavuutta

realistisesti

• käyttää työssään luetettavasti ilma-aluksen tai -osan

huoltotoiminnan kannalta oleellisia digitaalisia ohjelmistoja ja

käyttöliittymiä

• huomio toiminnassaan henkilötieto- ja yksityisyydensuojan sekä

mahdolliset kyberuhkat.

**Opiskelija toimii ja kehittää toimintaa yrityksen toiminnanohjauksen periaatteiden, LEAN,**

**mukaisesti.**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• vaiheistaa työnsä ja rajoittaa keskeneräisten töiden määrää

• hahmottaa toimintaympäristönsä prosessivirtaukset

• valitsee kokonaisuuden kannalta tehokkaat työskentelytavat

• ottaa toiminnassaan huomioon läpimenoaikaa pidentävät tekijät

ja pyrkii toiminnallaan tehostamaan läpimenoaikoja

• soveltaa aktiivisesti jatkuvan parantamisen menetelmiä

toimintaympäristöönsä

• hahmottaa resurssitehokkaan ja virtaustehokkaan

työskentelytavan erot

• ymmärtää kysynnän, virtauksen, keskeneräisen työn ja

läpimenoaikojen väliset suhteet

• hallitsee toimintaympäristössä käytettävä LEAN–työkalut

• hallitsee omaa työtään aktiivisesti vaiheistamalla työtehtävät ja

tarkastamalla työvaiheen keskeytysten jälkeen

• kehittää, tai antaa kehitysehdotuksia, toimintaympäristönsä

epäkohtia jatkuvan parantamisen menetelmillä.

**Ammattitaidon osoittamistavat**

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä pääsääntöisesti käytännön työtehtävissä

lentokelpoisten ilma-alusten tai -osien huoltotyötehtävissä. Ammattitaito voidaan näyttää myös

simuloidussa huoltoympäristössä tai simuloiduilla koulutusvälineillä. Siltä osin kuin tutkinnon

osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista

täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

**2.3. Työnohjaus lentoteknisessä työssä 10 osp**

**Ammattitaitovaatimukset**

Opiskelija osaa

• toimia työohjaajana lentoteknisessä ympäristössä

• perehdyttää uuden työntekijän huoltotyötehtäviin.

**Arviointi**

**Opiskelija toimii työnohjaajana lentoteknisessä ympäristössä.**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• määrittelee ohjauksen tavoitteet sekä ohjaustarpeet yhdessä

ohjattavan kanssa

• luo luottamuksellisen ilmapiirin, jossa myös mahdollisista

inhimillisistä työvirheistä ja vahingoista ilmoittaminen on

luontevaa

• ohjaa ohjattavaa itsenäisessä työskentelyssä ja itsearvioinnissa

• antaa kannustavaa palautetta edistymisestä ja onnistumisista

• osoittaa ohjattavalleen kiinnostusta ja huolenpitoa työssä

selviytymisessä

• seuraa ja kuuntelee ohjattavan tarpeita ja pyyntöjä toiminnan

kehittämisen kannalta

• seuraa ja ohjaa että ohjattava noudattaa ja toimii työpaikalla

sovittujen vaatimusten ja työmenetelmiä koskevien

käytänteiden mukaisesti

• seuraa ja ohjaa että ohjattava noudattaa ja toimii työpaikalla

olevien ohjeiden ja määräysten mukaisesti

• suorittaa arviointeja huoltotyön teknisestä näkökulmasta

• suorittaa kehityskeskusteluja.

**Opiskelija perehdyttää uuden työntekijän huoltotyötehtäviin.**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• tuntee perehdytyssuunnitelman sisällön ja dokumentoi

suunnitelman toteutumista

• opastaa ohjattavalle toimintaympäristön

työturvallisuusnäkökulmat ja -menetelmät

• opastaa ohjattavan tehtäväkohtaisesti hänelle suunniteltuihin

työtehtäviin huomioiden tarvittavien työkalujen, mittalaitteiden ja

testilaitteiden käyttö

• opastaa toimintaympäristön työprosesseihin ja -menetelmiin ja

varmistaa ohjattavan oikean käsityksen muodostumisen

• perehdyttää ohjattavalle toimintaympäristössä käytetyt

digitaaliset alustat

• perehdyttää ohjattavalle toimintaympäristössä tarvittavan

teknisen huoltokirjallisuuden ja muut tarvittavat määräykset

sekä ohjeistukset

• perehdyttää ohjattavalle kirjalliset raportointimenetelmät

• perehdyttää kattavasti ohjattavalle työkalu- ja varaosatoiminnot

• perehdyttää ohjattavan vikaraportoinnin menetelmät

• perehdyttää toiminnan kehitysehdotelmien tekoon.

**Ammattitaidon osoittamistavat**

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä pääsääntöisesti käytännön työtehtävissä

lentokelpoisten ilma-alusten tai -osien huoltotyötehtävissä. Ammattitaito voidaan näyttää myös

simuloidussa huoltoympäristössä tai simuloiduilla koulutusvälineillä. Siltä osin kuin tutkinnon

osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista

täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

**2.4. Ilma-alushuollossa työskentely, 35 osp**

**Ammattitaitovaatimukset**

Opiskelija osaa

• huomioida lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia työ- ja

kirjausmenetelmiä

• käyttää vaatimustenmukaisia työvälineitä, huoltotietoja ja ohjekirjoja sekä raportoida näihin

liittyvistä puutteista

• hyödyntää yrityksen varastotoimintoja, tunnistaa ja käyttää materiaaleja sekä suorittaa

vikakorjaukset ja huollot.

**Arviointi**

**Opiskelija huomioi lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia työja**

**kirjausmenetelmiä.**

**Työturvallisuuden huomiointi**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• selvittää käyttöturvatiedotteista turvallisen työskentelyn

edellytykset

• käyttää kemikaaleja sekä haitallisiksi tai vaarallisiksi luokiteltuja

aineita käyttöturvatiedotteiden mukaisesti

• valitsee työtehtävään soveltuvat henkilökohtaiset suojaimet

• tarkastaa suojainten kunnon ja tunnistaa suojainten

heikentyneen suojaustehokkuuden ja käyttää ainoastaan

asianmukaisia suojaimia

• käyttää suojavälineitä oikein ja ohjeiden mukaisesti

• hävittää tai kierrättää käytetyt suojaimet asianmukaisesti

• käyttää nostoapuvälineitä ergonomia, työturvallisuus ja

laiteohjeistukset huomioiden kulloisenkin nostotarpeen

edellyttämällä tavalla

• noudattaa putoamissuojaimille, teline- ja tikastyöskentelylle

sekä henkilönostimille asetettuja työturvallisuusvaatimuksia

• tunnistaa ilma-aluksen toimilaitteiden ja järjestelmien

aiheuttamat työturvallisuusvaarat ja tekee suojaustoimenpiteet

ennen työn aloitusta ohjeistuksen mukaisesti

• huomioi ilma-aluksen tai -osien vaara ja kieltoalueet toiminnan

riskien mukaisesti

• työskentelee ergonomisesti

• suorittaa SFS 6002 yleisen sähkötyöturvallisuuskoulutuksen

• suorittaa työturvallisuuskoulutuksen

• suorittaa hätäensiapukoulutuksen

• suorittaa tulityökoulutuksen

• tekee tarvittavat ilmoitukset puutteellisista tai viallisista laitteista

tai suojavälineistä

• noudattaa työssään hyvää siisteyttä ja järjestystä.

**Työmenetelmien hallinta**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää yrityksessä tai organisaatiossa hyväksytyn ohjeistuksen

mukaisia työmenetelmiä

• kirjaa työvaiheet ja työtehtävien etenemisen, kuten aloituksen,

keskeneräisyyden ja lopetuksen, käyttäen yrityksessä tai

organisaatiossa sovittuja menetelmiä

• käyttää sujuvasti tuotannonohjaus- ja tietojärjestelmiä

• merkitsee ilma-aluksesta tai -osasta irrotetut osat ja laitteet

asianmukaisesti

• tekee tarvittavat merkinnät yrityksen tai organisaation

tietojärjestelmiin irrotettujen ja asennettujen osien sekä

laitteiden osalta

• huolehtii ilmailutuotteiden, -osien ja -laitteiden jäljitettävyydestä

• huomioi lentoturvallisuuskriittiset ja kaksoistarkastuksen

vaativat toimenpiteet

• toimii vaarantamatta ilma-aluksen tai -osan lentokelpoisuutta

• noudattaa työssään yrityksen tai organisaation jätteiden

hävitykseen, kierrätykseen ja talteenottoon liittyviä ohjeita

• tulkitsee teknisiä asiakirjoja, kirjoittaa ja ilmaisee itseään

luotettavasti vuorovaikutustilanteissa myös englannin kielellä

• toimiin yrityksen tai organisaation LEAN

toiminnanohjausperiaatteiden mukaisesti.

**Opiskelija käyttää vaatimustenmukaisia työvälineitä, huoltotietoja ja ohjekirjoja sekä**

**raportoi näihin liittyvistä puutteista.**

**Työvälineiden käyttö**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää vaatimustenmukaisia, huollettuja ja kalibroituja

työvälineitä sekä mittalaitteita yrityksessä tai organisaatiossa

sovittujen käytäntöjen mukaisesti

• valitsee työohjeiden perusteella oikeat, työssä tarvittavat

työvälineet ja mittalaitteet

• tarkastaa työvälineet ja niiden kunnon ennen sekä jälkeen

työsuorituksen

• käyttää työvälineitä oikein ja ergonomisesti

• huoltaa käyttämänsä välineet käyttö- ja huolto-ohjeiden

mukaisesti

• huolehtii työvälineiden ja mittalaitteiden palauttamisesta oikeille

paikoilleen

• huolehtii, ettei ilma-alukseen jää työvälineitä tai mittalaitteita

huollon päätteeksi.

**Huoltotietojen ja ohjekirjojen käyttö**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää työssään hyväksyttyjä huoltotietoja

• etsii oikeat, huoltotoimenpiteitä vastaavat työohjeet

• kysyy neuvoa tarpeen vaatiessa

• toimii työohjeiden mukaisesti

• tulkitsee ja hyödyntää ohjeiden sisältämiä kuvia ja kaavioita

• raportoi työohjeistaan mahdollisesti löytämänsä virheet

yrityksessä tai organisaatiossa sovittujen menetelmien

mukaisesti.

**Opiskelija hyödyntää yrityksen varastotoimintoja, tunnistaa ja käyttää materiaaleja.**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää yrityksen tai organisaation varastokirjanpitojärjestelmiä

ja -menetelmiä varastosaldojen kyselyssä

• tilaa tarvitsemansa materiaalit, osat ja laitteet ennen

työtehtävän aloitusta yrityksen tai organisaation toimintatapojen

mukaisesti

• huomioi työssään materiaalien, osien ja laitteiden käyttöön,

siirtoon, kuljetukseen ja säilytykseen liittyvät erityisvaatimukset

• toimii vahingoittamatta materiaaleja, osia tai laitteita

• varmistuu käyttämänsä materiaalin, osien ja laitteiden

oikeellisuudesta, ajantasaisuudesta ja kelpoisuudesta ennen

niiden käyttöä tai asennusta

• palauttaa, kierrättää tai hävittää käyttökelvottomat materiaalit,

osat ja laitteet asianmukaisesti ja yrityksen tai organisaation

ohjeita noudattaen

• suojaa ilma-aluksesta irrotetut osat ja laitteet asianmukaisesti.

**Ammattitaidon osoittamistavat**

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä pääsääntöisesti käytännön työtehtävissä

lentokelpoisten ilma-alusten tai -osien huoltotyötehtävissä. Ammattitaito voidaan näyttää myös

simuloidussa huoltoympäristössä tai simuloiduilla koulutusvälineillä. Siltä osin kuin tutkinnon

osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista

täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin. Työturvallisuus- tulityö-, sähkötyöturvallisuus- ja

hätäensiapu osaaminen voidaan osoittaa koulutustodistuksilla tai kortteilla.

**2.5. Ilma-alusten linja- ja raskashuollossa työskentely, 40 osp**

**Ammattitaitovaatimukset**

Opiskelija osaa

• huomioida lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia työ- ja

kirjausmenetelmiä

• linja- ja raskashuollon huoltotoimenpiteet ja vikakorjaukset

• ilma-aluksen siirtoon ja pukitukseen liittyvät toimenpiteet

• ilma-aluksen järjestelmätesteihin ja koekäyttöihin liittyvät toimenpiteet omalla

vastuualueellaan.

**Arviointi**

**Opiskelija huomioi lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia työ ja kirjausmenetelmiä.**

**Työturvallisuuden huomiointi**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää kemikaaleja sekä haitallisiksi tai vaarallisiksi luokiteltuja

aineita käyttöturvatiedotteiden mukaisesti

• valitsee työtehtävään soveltuvat henkilökohtaiset suojaimet

• tarkastaa suojainten kunnon ja tunnistaa suojainten

heikentyneen suojaustehokkuuden ja käyttää ainoastaan

asianmukaisia suojaimia

• käyttää suojavälineitä oikein ja ohjeiden mukaisesti

• hävittää tai kierrättää käytetyt suojaimet asianmukaisesti

• käyttää nostoapuvälineitä ergonomia, työturvallisuus ja

laiteohjeistukset huomioiden kulloisenkin nostotarpeen

edellyttämällä tavalla

• noudattaa putoamissuojaimille, teline- ja tikastyöskentelylle

sekä henkilönostimille asetettuja työturvallisuusvaatimuksia

• työskentelee ergonomisesti

• toimii työ-, tulityö- ja sähkötyöturvallisuustoimenpiteiden

mukaisesti

• huomioi ilma-aluksen vaara ja kieltoalueet toiminnan riskien

mukaisesti

• liikkuu turvallisesti asematasolla, rullaustiellä ja kiitotiellä ja

ymmärtää viestinnän tärkeyden sekä alueisiin liittyvät rajoitteet

• tunnistaa ilma-aluksen toimilaitteiden ja järjestelmien

aiheuttamat työturvallisuusvaarat ja tekee suojaustoimenpiteet

ennen työn aloitusta ohjeistuksen mukaisesti

• tunnistaa kuumentuneet jarrut ja toimii vaara- ja kieltoalueiden

huomioiden tarvittavat toimenpiteet sekä ilmoitukset

• tunnistaa staattisen sähkölle herkät laitteet ja ehkäisee

suojaustoimenpiteillä staattisen sähkön aiheuttamat riskit

huoltotoiminnassa

• tekee tarvittavat ilmoitukset puutteellisista tai viallisista laitteista

tai suojavälineistä

• noudattaa työssään hyvää siisteyttä ja järjestystä.

**Työmenetelmien hallinta**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää yrityksessä tai organisaatiossa hyväksytyn ohjeistuksen

mukaisia työmenetelmiä

• käyttää työssään hyväksyttyjä huoltotietoja

• kirjaa työvaiheet ja työtehtävien etenemisen, kuten aloituksen,

keskeneräisyyden ja lopetuksen, käyttäen yrityksessä tai

organisaatiossa sovittuja menetelmiä

• käyttää sujuvasti tuotannonohjaus- ja tietojärjestelmiä

• merkitsee ilma-aluksesta tai -osasta irrotetut osat ja laitteet

asianmukaisesti

• tekee tarvittavat merkinnät yrityksen tai organisaation

tietojärjestelmiin irrotettujen ja asennettujen osien sekä

laitteiden osalta

• huolehtii ilmailutuotteiden, -osien ja -laitteiden jäljitettävyydestä

• käyttää yrityksen tai organisaation varastokirjanpitojärjestelmiä

ja -menetelmiä varastosaldojen kyselyssä

• huomioi lentoturvallisuuskriittiset ja kaksoistarkastuksen

vaativat toimenpiteet

• toimii vaarantamatta ilma-aluksen tai -osan lentokelpoisuutta

• noudattaa työssään yrityksen tai organisaation jätteiden

hävitykseen, kierrätykseen ja talteenottoon liittyviä ohjeita

• tukitsee teknisiä asiakirjoja, kirjoittaa ja ilmaisee itseään

luotettavasti vuorovaikutustilanteissa myös englannin kielellä

• toimiin yrityksen tai organisaation LEAN

toiminnanohjausperiaatteiden mukaisesti.

**Opiskelija tekee linja- ja raskashuollon huoltotoimenpiteet ja vikakorjaukset.**

**Huoltotoimenpiteet**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• suorittaa työturvallisuustoimenpiteet ilma-alukselle ja sen

järjestelmille ennen huoltotyötehtävän aloitusta huolto-ohjeiden

mukaisesti

• huomioi tarkastuksissa silmämääräisten ja apuvälineillä

suoritettavien tarkastusten vaatimukset

• irrottaa, asentaa ja varastoi ilma-aluksen osia sekä laitteita

huolto-ohjeiden mukaisesti

• suojaa irrotetut osat ja lentokoneen järjestelmät asianmukaisesti

• huomioi tulityö-, räjähdeaine ja polttoainetyöskentelyn

erikoisvaatimukset

• suorittaa ilma-aluksen ja -järjestelmien suojaustoimenpiteet

ulkona tapahtuvaa säilytystä varten

• käyttää turvallisesti sähkö-, hydrauli- ja paineilmalaitteita

• suorittaa oman vastuualueen huoltotoimenpiteisiin liittyvät

testaukset ja toimintakokeet

• huomioi staattisten sähkön (Electrostatic discharge, ESD)

aiheuttamat vaarat sekä suojaustoimenpiteet herkkien

komponenttien sekä helposti syttyvien materiaalin käsittelyssä

• tekee ilma-aluksen tai -osan maadoitustoimenpiteet tarvittaessa

• huomioi toiminnassaan vierasesinevaaran (Foreign Object

Debris, FOD) sekä poistaa ilma-aluksen tai -osien rakenteista

löytyvät vierasesineet sekä raportoi mahdollisista löydöksistä.

**Vikakorjaukset**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää ilma-alusten valmistajien hyväksymiä menetelmiä

vianhaussa

• käyttää ilma-aluksen vianhallintajärjestelmiä sekä ulkoisia

mittalaitteita vianhaussa

• käyttää huoltotietoja ja ohjekirjoja vianhaussa

• vahvistaa vikadiagnoosin käytössä olevin ja hyväksytyin

testimenetelmin

• löytää vian juurisyyn

• käyttää minimivarusteluetteloa (Minimum Equipment List, MEL)

tai vastaavaa apunaan vian vaikutusten arvioinnissa

• vaihtaa tai korjaa rikkoontuneen laitteen tai osan hyväksyttyjä

ohjeita käyttäen

• varmistuu vian korjaantumisesta käytössä olevin ja hyväksytyin

testimenetelmin

• raportoi tekemänsä työt käyttäen yrityksen tai organisaation

hyväksyttyjä toimintamenetelmiä ja tietojärjestelmiä.

**Opiskelija tekee ilma-aluksen siirtoon ja pukitukseen liittyvät toimenpiteet.**

**Ilma-aluksen siirto**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• suorittaa ennen hinausta suoritettavat toimenpiteet ja

tarkastukset

• tunnistaa mahdolliset vaaratilanteet ja hallitsee hätätoimenpiteet

hinauksen yhteydessä

• liikkuu turvallisesti asematasolla, rullaustiellä ja kiitotiellä ja

ymmärtää viestinnän tärkeyden sekä alueisiin liittyvät rajoitteet

• toimii hinausryhmän jäsenenä ja käyttää oikeita

viestintämenetelmiä sekä viestintää (estevaroittaja, jarruhenkilö

yms.)

• tunnistaa ja toimii turvallisesti ilma-alusten vaara- ja

kieltoalueella.

**Ilma-aluksen nosto ja lasku**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• suorittaa ilma-aluksen ohjeistuksen mukaisesti ennen koneen

nostamista suoritettavat toimenpiteet ja tarkastukset huoltoohjeiden

mukaisesti

• kerää ja siirtää tarvittavat työvälineet nostoalueelle

• suorittaa turva-alueen rajaamisen ohjeistuksen mukaisesti

• toimii tarkkaavaisesti nosto- ja laskuryhmän jäsenenä sekä

varoittaa mahdollisista vaaratilanteista

• tarkistaa luotettavan ja turvallisen pukituksen noston jälkeen

• kerää ja siirtää tarvittavat työvälineet nostoalueelta pois työn

päätyttyä.

**Opiskelija tekee ilma-aluksen järjestelmätesteihin ja koekäyttöihin liittyvät toimenpiteet**

**omalla vastuualueellaan.**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• suorittaa luetettavasti ilma-aluksen eristämisen ulkopuolisilta

työturvallisuuden vaarantavien huoltotöiden, järjestelmätestien

ja koekäyttöjen yhteydessä

• arvioi toiminnan riskit ennen työsuorituksen aloittamista

• huomioi ilma-aluksen vaara- ja kieltoalueet toiminnan riskien

mukaisesti

• toimii turvallisesti järjestelmätestin suorittajana tai apuhenkilönä

• käyttää ilma-aluksen järjestelmiin kuuluvia ja ulkopuolisia

energialähteitä huolto-ohjeiden mukaisesti

• toimii turvallisesti koekäytön suorittajana tai apuhenkilönä

• tuntee ja toimii mahdollisten tilanteen vaatimien

hätätoimenpiteiden mukaisesti.

**Ammattitaidon osoittamistavat**

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä pääsääntöisesti käytännön työtehtävissä

lentokelpoisten ilma-alusten tai -osien huoltotyötehtävissä. Ammattitaito voidaan näyttää myös

simuloidussa huoltoympäristössä tai simuloiduilla koulutusvälineillä. Siltä osin kuin tutkinnon

osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista

täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

**2.6. Ilma-alusten voimalaitehuollossa työskentely, 40 osp**

**Ammattitaitovaatimukset**

Opiskelija osaa

• huomioida lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia työ- ja

kirjausmenetelmiä

• voimalaitehuollon huoltotoimenpiteet ja vikakorjaukset

• voimalaitteen järjestelmätesteihin tai koekäyttöön liittyvät toimenpiteet omalla

vastuualueellaan

• voimalaitteen suojaukseen ja varastointiin liittyvät toimenpiteet.

**Arviointi**

**Opiskelija huomioi lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia työja**

**kirjausmenetelmiä.**

**Työturvallisuuden huomiointi**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää kemikaaleja sekä haitallisiksi tai vaarallisiksi luokiteltuja

aineita käyttöturvatiedotteiden mukaisesti

• valitsee työtehtävään soveltuvat henkilökohtaiset suojaimet

• tarkastaa suojainten kunnon ja tunnistaa suojainten

heikentyneen suojaustehokkuuden ja käyttää ainoastaan

asianmukaisia suojaimia

• käyttää suojavälineitä oikein ja ohjeiden mukaisesti

• hävittää tai kierrättää käytetyt suojaimet asianmukaisesti

• käyttää nostoapuvälineitä ergonomia, työturvallisuus ja

laiteohjeistukset huomioiden kulloisenkin nostotarpeen

edellyttämällä tavalla

• noudattaa putoamissuojaimille, teline- ja tikastyöskentelylle

sekä henkilönostimille asetettuja työturvallisuusvaatimuksia

• työskentelee ergonomisesti

• toimii työ-, tulityö- ja sähkötyöturvallisuustoimenpiteiden

mukaisesti

• huomioi voimalaitteen vaara ja kieltoalueet toiminnan riskien

mukaisesti

• tunnistaa voimalaitteen toimilaitteiden ja järjestelmien

aiheuttamat työturvallisuusvaarat ja tekee suojaustoimenpiteet

ennen työn aloitusta ohjeistuksen mukaisesti

• tunnistaa staattisen sähkölle herkät laitteet ja ehkäisee

suojaustoimenpiteillä staattisen sähkön aiheuttamat riskit

huoltotoiminnassa

• tekee tarvittavat ilmoitukset puutteellisista tai viallisista laitteista

tai suojavälineistä

• noudattaa työssään hyvää siisteyttä ja järjestystä.

**Työmenetelmien hallinta**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää yrityksessä tai organisaatiossa hyväksytyn ohjeistuksen

mukaisia työmenetelmiä

• käyttää työssään hyväksyttyjä huoltotietoja

• kirjaa työvaiheet ja työtehtävien etenemisen, kuten aloituksen,

keskeneräisyyden ja lopetuksen, käyttäen yrityksessä tai

organisaatiossa sovittuja menetelmiä

• käyttää sujuvasti tuotannonohjaus- ja tietojärjestelmiä

• merkitsee voimalaitteesta tai -osasta irrotetut osat ja laitteet

asianmukaisesti

• tekee tarvittavat merkinnät yrityksen tai organisaation

tietojärjestelmiin irrotettujen ja asennettujen osien sekä

laitteiden osalta

• huolehtii ilmailutuotteiden, -osien ja -laitteiden jäljitettävyydestä

• käyttää yrityksen tai organisaation varastokirjanpitojärjestelmiä

ja -menetelmiä varastosaldojen kyselyssä

• huomioi lentoturvallisuuskriittiset ja kaksoistarkastuksen

vaativat toimenpiteet

• toimii vaarantamatta voimalaitteen tai -osan lentokelpoisuutta

• noudattaa työssään yrityksen tai organisaation jätteiden

hävitykseen, kierrätykseen ja talteenottoon liittyviä ohjeita

• tulkitsee teknisiä asiakirjoja, kirjoittaa ja ilmaisee itseään

luotettavasti vuorovaikutustilanteissa myös englannin kielellä

• toimiin yrityksen tai organisaation LEAN

toiminnanohjausperiaatteiden mukaisesti.

**Opiskelija tekee voimalaitehuollon huoltotoimenpiteet ja vikakorjaukset.**

**Huoltotoimenpiteet**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• suorittaa työturvallisuustoimenpiteet ilma-alukselle ja sen

järjestelmille ennen huoltotyötehtävän aloitusta huolto-ohjeiden

mukaisesti

• huomioi tarkastuksissa silmämääräisten ja apuvälineillä

suoritettavien tarkastusten vaatimukset

• irrottaa, asentaa ja varastoi voimalaitteen osia sekä laitteita

huolto-ohjeiden mukaisesti

• suojaa irrotetut osat ja voimalaitteen järjestelmät

asianmukaisesti

• huomioi tulityö-, räjähdeaine ja polttoainetyöskentelyn

erikoisvaatimukset

• käyttää turvallisesti sähkö-, hydrauli- ja paineilmalaitteita

• suorittaa oman vastuualueen huoltotoimenpiteisiin liittyvät

testaukset ja toimintakokeet

• huomioi staattisten sähkön (Electrostatic discharge, ESD)

aiheuttamat vaarat sekä suojaustoimenpiteet herkkien

komponenttien sekä helposti syttyvien materiaalin käsittelyssä

• tekee voimalaitteen tai -osan maadoitustoimenpiteet

tarvittaessa

• huomioi toiminnassaan vierasesinevaaran (Foreign Object

Debris, FOD) sekä poistaa voimalaitteen tai -osien rakenteista

löytyvät vierasesineet sekä raportoi mahdollisista löydöksistä.

**Vikakorjaukset**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää voimalaitevalmistajien hyväksymiä menetelmiä

vianhaussa

• käyttää huoltotietoja ja ohjekirjoja vianhaussa

• vahvistaa vikadiagnoosin käytössä olevin ja hyväksytyin

testimenetelmin

• löytää vian juurisyyn

• vaihtaa tai korjaa rikkoontuneen laitteen tai osan hyväksyttyjä

ohjeita käyttäen

• varmistuu vian korjaantumisesta käytössä olevin ja hyväksytyin

testimenetelmin

• raportoi tekemänsä työt käyttäen yrityksen tai organisaation

hyväksyttyjä toimintamenetelmiä ja tietojärjestelmiä.

**Opiskelija tekee voimalaitteen järjestelmätesteihin tai koekäyttöön liittyvät toimenpiteet**

**omalla vastuualueellaan.**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• toimii järjestelmätestin suorittajana tai apuhenkilönä

ohjeistuksen mukaisesti

• toimii koekäytön suorittajana tai apuhenkilönä ohjeistuksen

mukaisesti

• valmistelee voimalaitteen koekäyttöä varten ohjeistuksen

mukaisesti

• tuntee voimalaitteen vaara- ja kieltoalueet koekäytön tai

järjestelmätestin yhteydessä

• arvioi toiminnan riskit ennen työsuorituksen aloittamista

• toimii järjestelmätestin tai koekäytön mahdollisten tilanteen

vaatimien hätätoimenpiteiden mukaisesti

• käyttää voimalaitteisiin kytkettäviä ulkopuolisia energialähteitä

huolto-ohjeiden mukaisesti.

**Opiskelija tekee voimalaitteen suojaukseen ja varastointiin liittyvät toimenpiteet.**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• suorittaa asianmukaisesti voimalaitteen suojauksien

purkutoimenpiteet huoltoon saapuessa

• toimii voimalaitteen tai sen osien varastointiin liittyvien

ohjeistusten mukaisesti

• suojaa voimalaitteen ja -osat työskentelyn keskeytyessä

• suojaa voimalaitteen ja -osat korroosiolta varastoinnin

yhteydessä

• suorittaa asianmukaisesti voimalaitteen suojauksien

asennustoimenpiteet huollon päätteeksi kuljetusta tai

varastointia varten.

**Ammattitaidon osoittamistavat**

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä pääsääntöisesti käytännön työtehtävissä

lentokelpoisten voimalaitteiden tai -osien huoltotyötehtävissä. Ammattitaito voidaan näyttää myös

simuloidussa huoltoympäristössä tai simuloiduilla koulutusvälineillä. Siltä osin kuin tutkinnon

osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista

täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

**2.7. Ilma-alusten laitehuollossa työskentely, 40 osp**

**Ammattitaitovaatimukset**

Opiskelija osaa

• huomioida lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia työ- ja

kirjausmenetelmiä

• laitehuollon huoltotoimenpiteet ja vikakorjaukset

• laitteen testaukseen liittyvät toimenpiteet

• laitteen tai osan suojaukseen ja varastointiin liittyvät toimenpiteet.

**Arviointi**

**Opiskelija huomioi lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia työ ja kirjausmenetelmiä.**

**Työturvallisuuden huomiointi**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää kemikaaleja sekä haitallisiksi tai vaarallisiksi luokiteltuja

aineita käyttöturvatiedotteiden mukaisesti

• valitsee työtehtävään soveltuvat henkilökohtaiset suojaimet

• tarkastaa suojainten kunnon ja tunnistaa suojainten

heikentyneen suojaustehokkuuden ja käyttää ainoastaan

asianmukaisia suojaimia

• käyttää suojavälineitä oikein ja ohjeiden mukaisesti

• hävittää tai kierrättää käytetyt suojaimet asianmukaisesti

• käyttää nostoapuvälineitä ergonomia, työturvallisuus ja

laiteohjeistukset huomioiden kulloisenkin nostotarpeen

edellyttämällä tavalla

• noudattaa putoamissuojaimille, teline- ja tikastyöskentelylle

sekä henkilönostimille asetettuja työturvallisuusvaatimuksia

• työskentelee ergonomisesti

• toimii työ-, tulityö- ja sähkötyöturvallisuustoimenpiteiden

mukaisesti

• tunnistaa toimilaitteiden ja järjestelmien aiheuttamat

työturvallisuusvaarat ja tekee suojaustoimenpiteet ennen työn

aloitusta ohjeistuksen mukaisesti

• tunnistaa staattisen sähkölle herkät laitteet ja ehkäisee

suojaustoimenpiteillä staattisen sähkön aiheuttamat riskit

huoltotoiminnassa

• tekee tarvittavat ilmoitukset puutteellisista tai viallisista laitteista

tai suojavälineistä

• noudattaa työssään hyvää siisteyttä ja järjestystä.

**Työmenetelmien hallinta**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää yrityksessä tai organisaatiossa hyväksytyn ohjeistuksen

mukaisia työmenetelmiä

• käyttää työssään hyväksyttyjä huoltotietoja

• kirjaa työvaiheet ja työtehtävien etenemisen, kuten aloituksen,

keskeneräisyyden ja lopetuksen, käyttäen yrityksessä tai

organisaatiossa sovittuja menetelmiä

• käyttää sujuvasti tuotannonohjaus- ja tietojärjestelmiä

• merkitsee laitteesta tai -osasta irrotetut osat ja laitteet

asianmukaisesti

• tekee tarvittavat merkinnät yrityksen tai organisaation

tietojärjestelmiin irrotettujen ja asennettujen osien sekä

laitteiden osalta

• huolehtii ilmailutuotteiden, -osien ja -laitteiden jäljitettävyydestä

• käyttää yrityksen tai organisaation varastokirjanpitojärjestelmiä

ja -menetelmiä varastosaldojen kyselyssä

• huomioi lentoturvallisuuskriittiset ja kaksoistarkastuksen

vaativat toimenpiteet

• toimii vaarantamatta laitteen tai osan lentokelpoisuutta

• noudattaa työssään yrityksen tai organisaation jätteiden

hävitykseen, kierrätykseen ja talteenottoon liittyviä ohjeita

• tulkitsee teknisiä asiakirjoja, kirjoittaa ja ilmaisee itseään

luotettavasti vuorovaikutustilanteissa myös englannin kielellä

• toimiin yrityksen tai organisaation LEAN

toiminnanohjausperiaatteiden mukaisesti.

**Opiskelija tekee laitehuollon huoltotoimenpiteet ja vikakorjaukset.**

**Huoltotoimenpiteet**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• suorittaa työturvallisuustoimenpiteet ilma-alukselle ja sen

järjestelmille ennen huoltotyötehtävän aloitusta huolto-ohjeiden

mukaisesti

• huomioi tarkastuksissa silmämääräisten ja apuvälineillä

suoritettavien tarkastusten vaatimukset

• irrottaa, asentaa ja varastoi ilma-aluksen osia sekä laitteita

huolto-ohjeiden mukaisesti

• suojaa irrotetut laitteet ja osat asianmukaisesti

• huomioi tulityö-, räjähdeaine ja polttoainetyöskentelyn

erikoisvaatimukset

• käyttää turvallisesti sähkö-, hydrauli- ja paineilmalaitteita

• suorittaa oman vastuualueen huoltotoimenpiteisiin liittyvät

testaukset ja toimintakokeet

• huomioi staattisten sähkön (Electrostatic discharge, ESD)

aiheuttamat vaarat sekä suojaustoimenpiteet herkkien

komponenttien sekä helposti syttyvien materiaalin käsittelyssä

• tekee laitteen tai -osan maadoitustoimenpiteet tarvittaessa

• huomioi toiminnassaan vierasesinevaaran (Foreign Object

Debris, FOD) sekä poistaa laitteiden tai -osien rakenteista

löytyvät vierasesineet sekä raportoi mahdollisista löydöksistä.

**Vikakorjaukset**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää laitevalmistajien hyväksymiä menetelmiä vianhaussa

• käyttää ulkoisia mittalaitteita vianhaussa

• käyttää huoltotietoja ja ohjekirjoja vianhaussa

• vahvistaa vikadiagnoosin käytössä olevin ja hyväksytyin

testimenetelmin

• löytää vian juurisyyn

• vaihtaa tai korjaa rikkoontuneen laitteen tai osan hyväksyttyjä

ohjeita käyttäen

• varmistuu vian korjaantumisesta käytössä olevin ja hyväksytyin

testimenetelmin

• raportoi tekemänsä työt käyttäen yrityksen tai organisaation

hyväksyttyjä toimintamenetelmiä ja tietojärjestelmiä.

**Opiskelija tekee laitteen testaukseen liittyvät toimenpiteet.**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• valmistelee laitteen testausta varten ohjeistuksen mukaisesti

• arvioi toiminnan riskit ennen työsuorituksen aloittamista

• toimii laitetestintestin suorittajana tai apuhenkilönä ohjeistuksen

mukaisesti

• tuntee laitteen vaara- ja kieltoalueet laitetestin yhteydessä

• toimii laitetestin mahdollisten tilanteen vaatimien

hätätoimenpiteiden mukaisesti

• käyttää turvallisesti laitteisiin kytkettäviä ulkopuolisia

energialähteitä huolto-ohjeiden mukaisesti.

**Opiskelija tekee laitteen tai osan suojaukseen ja varastointiin liittyvät toimenpiteet.**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• suorittaa asianmukaisesti laitteen suojauksien

purkutoimenpiteet huoltoon saapuessa

• toimii laitteen tai sen osien varastointiin liittyvien ohjeistusten

mukaisesti

• suojaa laitteen ja -osat työskentelyn keskeytyessä

• suojaa laitteen ja -osat korroosiolta varastoinnin yhteydessä

• suorittaa asianmukaisesti laitteen suojauksien

asennustoimenpiteet huollon päättyessä kuljetusta tai

varastointia varten.

**Ammattitaidon osoittamistavat**

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä pääsääntöisesti käytännön työtehtävissä

lentokelpoisten ilma-alusten laitteiden tai -osien huoltotyötehtävissä. Ammattitaito voidaan näyttää

myös simuloidussa huoltoympäristössä tai simuloiduilla koulutusvälineillä. Siltä osin kuin tutkinnon

osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista

täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

**c) Uudet tutkinnon osat**

**Uudet tutkinnon osat**

**2.8. Miehittämättömien ilma-alusten huollossa työskentely, 40 osp**

**Ammattitaitovaatimukset**

Opiskelija osaa

• huomioida lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia työ- ja

kirjausmenetelmiä

• miehittämättömän ilma-aluksen huoltotoimenpiteet ja vikakorjaukset

• tehdä riskien arvioinnin ja tehdä asetusten vaatimat ilmoitukset toimiessaan erityisessä

kategoriassa

• määrittää käyttämänsä ilma-aluksen lentokelpoisuuden ja turvallisen lennättämisen.

**Arviointi**

**Opiskelija huomioi lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia työja**

**kirjausmenetelmiä.**

**Työturvallisuuden huomiointi**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää kemikaaleja sekä haitallisiksi tai vaarallisiksi luokiteltuja

aineita käyttöturvatiedotteiden mukaisesti

• valitsee työtehtävään soveltuvat henkilökohtaiset suojaimet

• tarkastaa suojainten kunnon ja tunnistaa suojainten

heikentyneen suojaustehokkuuden ja käyttää ainoastaan

asianmukaisia suojaimia

• käyttää suojavälineitä oikein ja ohjeiden mukaisesti

• hävittää tai kierrättää käytetyt suojaimet asianmukaisesti

• työskentelee ergonomisesti

• toimii työ-, tulityö- ja sähkötyöturvallisuustoimenpiteiden

mukaisesti

• huomioi ilma-aluksen vaara ja kieltoalueet toiminnan riskien

mukaisesti

• tunnistaa ilma-aluksen toimilaitteiden ja järjestelmien

aiheuttamat työturvallisuusvaarat ja tekee suojaustoimenpiteet

ennen työn aloitusta ohjeistuksen mukaisesti

• tunnistaa staattisen sähkölle herkät laitteet ja ehkäisee

suojaustoimenpiteillä staattisen sähkön aiheuttamat riskit

huoltotoiminnassa

• tekee tarvittavat ilmoitukset puutteellisista tai viallisista laitteista

tai suojavälineistä

• noudattaa työssään hyvää siisteyttä ja järjestystä.

**Työmenetelmien hallinta**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää yrityksessä tai organisaatiossa hyväksytyn ohjeistuksen

mukaisia työmenetelmiä

• käyttää työssään hyväksyttyjä huoltotietoja

• kirjaa työvaiheet ja työtehtävien etenemisen, kuten aloituksen,

keskeneräisyyden ja lopetuksen, käyttäen yrityksessä tai

organisaatiossa sovittuja menetelmiä

• käyttää sujuvasti tuotannonohjaus- ja tietojärjestelmiä

• merkitsee ilma-aluksesta tai -osasta irrotetut osat ja laitteet

asianmukaisesti

• tekee tarvittavat merkinnät yrityksen tai organisaation

tietojärjestelmiin irrotettujen ja asennettujen osien sekä

laitteiden osalta

• huolehtii ilmailutuotteiden, -osien ja -laitteiden jäljitettävyydestä

• käyttää yrityksen tai organisaation varastokirjanpitojärjestelmiä

ja -menetelmiä varastosaldojen kyselyssä

• huomioi lentoturvallisuuskriittiset ja kaksoistarkastuksen

vaativat toimenpiteet

• toimii vaarantamatta ilma-aluksen tai -osan lentokelpoisuutta

• noudattaa työssään yrityksen tai organisaation jätteiden

hävitykseen, kierrätykseen ja talteenottoon liittyviä ohjeita

• tulkitsee teknisiä asiakirjoja, kirjoittaa ja ilmaisee itseään

luotettavasti vuorovaikutustilanteissa myös englannin kielellä

• toimiin yrityksen tai organisaation LEAN

toiminnanohjausperiaatteiden mukaisesti.

**Opiskelija tekee miehittämättömän ilma-aluksen huoltotoimenpiteet ja vikakorjaukset.**

**Huoltotoimienpiteet**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• löytää oikean työohjeen huollettavalle ilma-alukselle tai sen

osalle ja arvio ohjeen luotettavuutta

• tekee työturvallisuuden kannalta oleelliset valmistelut ilmaalukselle

ja sen järjestelmille ennen huoltotyötehtävän aloitusta

huolto-ohjeiden mukaisesti

• valitsee silmämääräistä tarkastusta varten tarvittavat

apuvälineet ja työkalut

• irrottaa, asentaa ja varastoi ilma-aluksen osia sekä laitteita

asianmukaisesti

• suojaa irrotetut osat ja ilma-aluksen järjestelmät

asianmukaisesti

• käyttää turvallisesti sähkö- hydrauli- ja paineilmalaitteita

• tekee systemaattisesti rakenteiden tarkastukset ja mekaanisen

järjestelmien huoltotoimenpiteisiin liittyvät testaukset ja

toimintakokeet

• tekee turvallisesti sähköjärjestelmien huoltotoimenpiteisiin

liittyvät testaukset ja toimintakokeet käyttäen, kuten yleismittaria

tai oskilloskooppia sekä tulkitsee oikein saadut tulokset

• huomioi staattisten sähkön (Electrostatic discharge, ESD)

aiheuttamat vaarat sekä suojaustoimenpiteet herkkien

komponenttien käsittelyssä

• huomioi toiminnassaan vierasesinevaaran (Foreign Object

Debris, FOD) sekä poistaa ilma-aluksen tai -osien rakenteista

löytyvät vierasesineet sekä raportoi mahdollisista löydöksistä

• raportoi huoltotyön tulokset yrityksessä tai organisaatiossa

sovituin menetelmin.

**Vikakorjaukset**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää ilma-alusten valmistajien hyväksymiä menetelmiä

vianhaussa

• käyttää ilma-aluksen vianhallintajärjestelmiä sekä ulkoisia

mittalaitteita vianhaussa

• käyttää huoltotietoja ja ohjekirjoja vianhaussa

• vahvistaa vikadiagnoosin käytössä olevin ja hyväksytyin

testimenetelmia

• vaihtaa tai korjaa rikkoontuneen laitteen tai osan hyväksyttyjä

ohjeita käyttäen

• varmistuu vian korjaantumisesta käytössä olevin ja hyväksytyin

testimenetelmin

• raportoi tekemänsä työt käyttäen yrityksen tai organisaation

hyväksyttyjä toimintamenetelmiä ja tietojärjestelmiä.

**Opiskelija tekee riskien arvioinnin ja tehdä asetusten vaatimat ilmoitukset toimiessaan**

**erityisessä kategoriassa.**

**Miehittämättömien ilma-alusten lainsäädäntö ja määräykset**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• noudattaa toiminnassaan EU:n miehittämättömien ilma-alusten

lakeja, asetuksia ja muita soveltuvia määräyksiä

• työskentelee ilmailulle asetettujen standardien, parhaiden

toimintatapojen, hyväksyttyjen menetelmien ja kirjattujen

ohjeiden mukaisesti

• tunnistaa asetuksien mukaisten avoimen ja erityisen kategorian

määritelmät

• sijoittaa toimintansa oikeaan asetuksien mukaiseen kategoriaan

• tekee asetuksien mukaisen ilmoituksen toiminnastaan

• tarkastaa ajankohtaiset ilmatilan varaukset toiminta-alueellaan

• raportoi toiminnastaan tarvittavin osin.

**Riskien arviointi**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• tuntee toiminnan kannalta riittävästi EU miehittämättömän ilmaaluksen

säädösten avoimen ja erityisen kategorian vaatimukset

• tekee vaadittavan riskien arvioinnin koelentotoiminnastaan

• huomioi arvioidut riskit koelentotoiminnassaan

• raportoi koelentotoiminnastaan vaaditulla tavalla

• noudattaa asetettuja vaatimuksia toiminnassaan erityisessä

kategoriassa

• toteuttaa lentotehtävät vaatimusten mukaisesti

• tekee vaatimusten mukaisen ilmoituksen koelentotoiminnastaan

• seuraa säädösten ja määräysten kehitystä

• tunnistaa sidosryhmät ja toimii asianmukaisesti heidän

kanssaan.

**Opiskelija määrittelee käyttämänsä ilma-aluksen lentokelpoisuuden ja turvallisen**

**lennättämisen.**

**Lentokelpoisuuden määrittäminen**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• varmistaa käyttämänsä ilma-aluksen täyttävän kategorian

vaatimukset

• tuntee ilma-aluksensa ominaisuudet ja käyttäytymisen kaikissa

tilanteissa

• huoltaa ilma-aluksensa laitevalmistajan tai vastaavan

ohjeistuksen mukaisesti

• toteuttaa ilma-alukselle suunnitellut tarkastukset ja kalibroinnit

ajallaan

• määrittelee käyttämänsä ilma-aluksen lentokelpoisuuden

• noudattaa ilma-aluksen käyttöohjetta lennätystoiminnassa

• noudattaa laitevalmistajan antamia sääolosuhderajoituksia

• käyttää ilma-aluksessaan vain laitevalmistajan hyväksymiä

hyötykuormia.

**Turvallinen lennättäminen**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• tuntee ilma-aluksen lennättämisen perusteet

• tunnistaa tilanteet, joissa on tehtävä erillinen riskien arviointi

• huomioi muut toimijat eikä aiheuta toiminnallaan vaaratilanteita

• huomioi ulkopuoliset toimijat eikä aiheuta heille vaaratilanteita

• toimii ohjeistuksen mukaisesti ilma-aluksen ohjausyhteyden

katketessa

• toimii ohjeistuksen mukaisesti menetettäessä ilma-aluksen

hallinnan

• toimii ohjeistuksen mukaisesti hätätilanteessa

• tuntee käyttämänsä ilma-aluksen ominaisuudet ja automaattiset

toiminnot edellä mainituissa tilanteissa.

**Ohjausjärjestelmän ja energiajärjestelmän tarkastus**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• tuntee radio-ohjausjärjestelmän toimintaperiaatteen ja sallitut

radiotaajuudet

• toimii työturvallisesti radiojärjestelmien kanssa

• tarkastaa optisten järjestelmien toiminnan

• tarkastaa ohjausjärjestelmän toimivuuden

• tarkastaa energialähteiden toiminnan.

**Ammattitaidon osoittamistavat**

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä pääsääntöisesti käytännön työtehtävissä

lentokelpoisten miehittämättömien ilma-alusten tai -osien huoltotyötehtävissä. Ammattitaito

voidaan näyttää myös simuloidussa huoltoympäristössä tai simuloiduilla koulutusvälineillä.

Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella,

ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

**2.9. Matkustamojärjestelmien huollossa työskentely, 40 osp**

**Ammattitaitovaatimukset**

Opiskelija osaa

• huomioida lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia työ- ja

kirjausmenetelmiä

• matkustamohuollon huoltotoimenpiteet ja vikakorjaukset

• ilma-aluksen matkustamojärjestelmiin kohdistuvat huoltotyötehtävät

• toimia asiakaslähtöisesti ja kohdata sisäiset ja ulkoiset asiakkaat.

**Arviointi**

**Opiskelija huomioi lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia työja**

**kirjausmenetelmiä.**

**Työturvallisuuden huomiointi**

22

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää kemikaaleja sekä haitallisiksi tai vaarallisiksi luokiteltuja

aineita käyttöturvatiedotteiden mukaisesti

• valitsee työtehtävään soveltuvat henkilökohtaiset suojaimet

• tarkastaa suojainten kunnon ja tunnistaa suojainten

heikentyneen suojaustehokkuuden ja käyttää ainoastaan

asianmukaisia suojaimia

• käyttää suojavälineitä oikein ja ohjeiden mukaisesti

• hävittää tai kierrättää käytetyt suojaimet asianmukaisesti

• käyttää nostoapuvälineitä ergonomia, työturvallisuus ja

laiteohjeistukset huomioiden kulloisenkin nostotarpeen

edellyttämällä tavalla

• noudattaa putoamissuojaimille, teline- ja tikastyöskentelylle

sekä henkilönostimille asetettuja työturvallisuusvaatimuksia

• työskentelee ergonomisesti

• toimii työ-, tulityö- ja sähkötyöturvallisuustoimenpiteiden

mukaisesti

• huomioi ilma-aluksen vaara ja kieltoalueet toiminnan riskien

mukaisesti

• liikkuu turvallisesti asematasolla, rullaustiellä ja kiitotiellä ja

ymmärtää viestinnän tärkeyden sekä alueisiin liittyvät rajoitteet

• tunnistaa ilma-aluksen toimilaitteiden ja järjestelmien

aiheuttamat työturvallisuusvaarat ja tekee suojaustoimenpiteet

ennen työn aloitusta ohjeistuksen mukaisesti

• tunnistaa staattisen sähkölle herkät laitteet ja ehkäisee

suojaustoimenpiteillä staattisen sähkön aiheuttamat riskit

huoltotoiminnassa

• tekee tarvittavat ilmoitukset puutteellisista tai viallisista laitteista

tai suojavälineistä

• noudattaa työssään hyvää siisteyttä ja järjestystä.

**Työmenetelmien hallinta**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää yrityksessä tai organisaatiossa hyväksytyn ohjeistuksen

mukaisia työmenetelmiä

• käyttää työssään hyväksyttyjä huoltotietoja

• kirjaa työvaiheet ja työtehtävien etenemisen, kuten aloituksen,

keskeneräisyyden ja lopetuksen, käyttäen yrityksessä tai

organisaatiossa sovittuja menetelmiä

• käyttää sujuvasti tuotannonohjaus- ja tietojärjestelmiä

• merkitsee ilma-aluksesta tai -osasta irrotetut osat ja laitteet

asianmukaisesti

• tekee tarvittavat merkinnät yrityksen tai organisaation

tietojärjestelmiin irrotettujen ja asennettujen osien sekä

laitteiden osalta

• huolehtii ilmailutuotteiden, -osien ja -laitteiden jäljitettävyydestä

• käyttää yrityksen tai organisaation varastokirjanpitojärjestelmiä

ja -menetelmiä varastosaldojen kyselyssä

• huomioi lentoturvallisuuskriittiset ja kaksoistarkastuksen

vaativat toimenpiteet

• toimii vaarantamatta ilma-aluksen tai -osan lentokelpoisuutta

• noudattaa työssään yrityksen tai organisaation jätteiden

hävitykseen, kierrätykseen ja talteenottoon liittyviä ohjeita

• tulkitsee teknisiä asiakirjoja, kirjoittamaan ja ilmaisemaan

itseään luotettavasti vuorovaikutustilanteissa myös englannin

kielellä

• toimiin yrityksen tai organisaation LEAN

toiminnanohjausperiaatteiden mukaisesti.

**Opiskelija tekee matkustamohuollon huoltotoimenpiteet ja vikakorjaukset.**

**Huoltotoimenpiteet**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• suorittaa työturvallisuustoimenpiteet ilma-alukselle ja sen

järjestelmille ennen huoltotyötehtävän aloitusta huolto-ohjeiden

mukaisesti

• huomioi tarkastuksissa silmämääräisten ja apuvälineillä

suoritettavien tarkastusten vaatimukset

• irrottaa, asentaa ja varastoi ilma-aluksen osia sekä laitteita

huolto-ohjeiden mukaisesti

• suojaa irrotetut osat ja ilma-aluksen järjestelmät

asianmukaisesti

• huomioi tulityö-, räjähdeaine ja polttoainetyöskentelyn

erikoisvaatimukset

• käyttää turvallisesti sähkö-, hydrauli- ja paineilmalaitteita

• suorittaa oman vastuualueen huoltotoimenpiteisiin liittyvät

testaukset ja toimintakokeet

• huomioi staattisten sähkön (Electrostatic discharge, ESD)

aiheuttamat vaarat sekä suojaustoimenpiteet herkkien

komponenttien sekä helposti syttyvien materiaalin käsittelyssä

• tekee ilma-aluksen tai -osan maadoitustoimenpiteet tarvittaessa

• huomioi toiminnassaan vierasesinevaaran (Foreign Object

Debris, FOD) sekä poistaa ilma-aluksen tai -osien rakenteista

löytyvät vierasesineet sekä raportoi mahdollisista löydöksistä.

**Vikakorjaukset**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää ilma-alusten valmistajien hyväksymiä menetelmiä

vianhaussa

• käyttää ilma-aluksen vianhallintajärjestelmiä sekä ulkoisia

mittalaitteita vianhaussa

• käyttää huoltotietoja ja ohjekirjoja vianhaussa

• vahvistaa vikadiagnoosin käytössä olevin ja hyväksytyin

testimenetelmin

• löytää vian juurisyyn

• käyttää minimivarusteluetteloa (Minimum Equipment List, MEL)

tai vastaavaa apunaan vian vaikutusten arvioinnissa

• vaihtaa tai korjaa rikkoontuneen laitteen tai osan hyväksyttyjä

ohjeita käyttäen

• varmistuu vian korjaantumisesta käytössä olevin ja hyväksytyin

testimenetelmin

• raportoi tekemänsä työt käyttäen yrityksen tai organisaation

hyväksyttyjä toimintamenetelmiä ja tietojärjestelmiä.

**Opiskelija tekee ilma-aluksen matkustamojärjestelmiin kohdistuvat huoltotyötehtävät.**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• sähköistää ja irti kytkee turvallisesti ilma-aluksen

maahuolintakiskot (Ground Service Bus) huolto-ohjeiden

mukaisesti

• asentaa ja irrottaa turvallisesti putoamisesteet avonaisiin

oviaukkoihin tarvittaessa

• tuntee oman vastuualueen matkustamojärjestelmien toiminnan

• tekee tarvittavat tilannearvioi ja tarkastukset aikataulujen

puitteissa

• käyttää ohjeiden mukaan huolto ja tarkastustoimenpiteissä

matkustamon- ja viihdejärjestelmien käyttöliittymiä

• tekee huolellisesti ja aikataulujen puitteissa matkustamon

viihdejärjestelmiin kohdistuvia huoltotöitä

• tekee tarvittavat ilmoitukset havaitsemistaan vioista ja arviot

korjausmahdollisuuksista

• tekee huolellisesti ja aikataulujen puitteissa matkustamon

verhouksiin kohdistuvia huolto- ja vikakorjaustöitä

• tekee huolellisesti ja aikataulujen puitteissa matkustamon

istuimiin kohdistuvia huolto- ja vikakorjaustöitä

• tekee huolellisesti ja aikataulujen puitteissa matkustamon

keittiöihin kohdistuvia huolto- ja vikakorjaustöitä

• tekee huolellisesti ja aikataulujen puitteissa matkustamon WCtiloihin

kohdistuvia huolto- ja vikakorjaustöitä

• tekee huolellisesti ja aikataulujen puitteissa matkustamon

lepotiloihin kohdistuvia huolto- ja vikakorjaustöitä.

**Opiskelija toimii asiakaslähtöisesti ja kohtaa sisäiset ja ulkoiset asiakkaat.**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttäytyy luottamusta herättävästi ja kohteliaasti

• kuuntelee asiakasta ja toimii asiakaslähtöisesti

• neuvoo ja ohjaa asiakasta vastuualueensa liittyvissä asioissa

• toimii luontevasti ja vuorovaikutteisesti monikulttuurisessa

toimintaympäristössä

• toteuttaa asiakkaan toiveita mahdollisuuksien mukaan

• huomioi asiakaspalvelun vaikutuksen organisaation

myyntitulokseen.

**Ammattitaidon osoittamistavat**

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä pääsääntöisesti käytännön työtehtävissä

lentokelpoisten ilma-alusten tai -osien huoltotyötehtävissä. Ammattitaito voidaan näyttää myös

simuloidussa huoltoympäristössä tai simuloiduilla koulutusvälineillä. Siltä osin kuin tutkinnon

osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista

täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

**2.10. Ilma-alustyyppien mukainen osaaminen ja vianhaku, 40 osp**

**Ammattitaitovaatimukset**

Opiskelija osaa

• huomioida lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia työ- ja

kirjausmenetelmiä

• linja- ja raskashuollon huoltotoimenpiteet ja vikakorjaukset

• ilma-aluksen tyyppikohtaiset teoreettiset- ja käytännön taidot

• ilma-aluksen vianhakumenetelmät.

**Arviointi**

**Opiskelija huomioi lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia työja**

**kirjausmenetelmiä.**

**Työturvallisuuden huomiointi**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää kemikaaleja sekä haitallisiksi tai vaarallisiksi luokiteltuja

aineita käyttöturvatiedotteiden mukaisesti

• valitsee työtehtävään soveltuvat henkilökohtaiset suojaimet

• tarkastaa suojainten kunnon ja tunnistaa suojainten

heikentyneen suojaustehokkuuden ja käyttää ainoastaan

asianmukaisia suojaimia

• käyttää suojavälineitä oikein ja ohjeiden mukaisesti

• hävittää tai kierrättää käytetyt suojaimet asianmukaisesti

• käyttää nostoapuvälineitä ergonomia, työturvallisuus ja

laiteohjeistukset huomioiden kulloisenkin nostotarpeen

edellyttämällä tavalla

• noudattaa putoamissuojaimille, teline- ja tikastyöskentelylle

sekä henkilönostimille asetettuja työturvallisuusvaatimuksia

• työskentelee ergonomisesti

• toimii työ-, tulityö- ja sähkötyöturvallisuustoimenpiteiden

mukaisesti

• liikkuu turvallisesti asematasolla, rullaustiellä ja kiitotiellä ja

ymmärtää viestinnän tärkeyden sekä alueisiin liittyvät rajoitteet

• huomioi ilma-aluksen vaara ja kieltoalueet toiminnan riskien

mukaisesti

• tunnistaa ilma-aluksen toimilaitteiden ja järjestelmien

aiheuttamat työturvallisuusvaarat ja tekee suojaustoimenpiteet

ennen työn aloitusta ohjeistuksen mukaisesti

• tunnistaa kuumentuneet jarrut ja toimii vaara- ja kieltoalueiden

huomioiden tarvittavat toimenpiteet sekä ilmoitukset

• tunnistaa staattisen sähkölle herkät laitteet ja ehkäisee

suojaustoimenpiteillä staattisen sähkön aiheuttamat riskit

huoltotoiminnassa

• tekee tarvittavat ilmoitukset puutteellisista tai viallisista laitteista

tai suojavälineistä

• noudattaa työssään hyvää siisteyttä ja järjestystä.

**Työmenetelmien hallinta**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää yrityksessä tai organisaatiossa hyväksytyn ohjeistuksen

mukaisia työmenetelmiä

• käyttää työssään hyväksyttyjä huoltotietoja

• kirjaa työvaiheet ja työtehtävien etenemisen, kuten aloituksen,

keskeneräisyyden ja lopetuksen, käyttäen yrityksessä tai

organisaatiossa sovittuja menetelmiä

• käyttää sujuvasti tuotannonohjaus- ja tietojärjestelmiä

• merkitsee ilma-aluksesta tai -osasta irrotetut osat ja laitteet

asianmukaisesti

• tekee tarvittavat merkinnät yrityksen tai organisaation

tietojärjestelmiin irrotettujen ja asennettujen osien sekä

laitteiden osalta

• huolehtii ilmailutuotteiden, -osien ja -laitteiden jäljitettävyydestä

• käyttää yrityksen tai organisaation varastokirjanpitojärjestelmiä

ja -menetelmiä varastosaldojen kyselyssä

• huomioi lentoturvallisuuskriittiset ja kaksoistarkastuksen

vaativat toimenpiteet

• toimii vaarantamatta ilma-aluksen tai -osan lentokelpoisuutta

• noudattaa työssään yrityksen tai organisaation jätteiden

hävitykseen, kierrätykseen ja talteenottoon liittyviä ohjeita

• tulkitsee teknisiä asiakirjoja, kirjoittaa ja ilmaisee itseään

luotettavasti vuorovaikutustilanteissa myös englannin kielellä

• toimiin yrityksen tai organisaation LEAN

toiminnanohjausperiaatteiden mukaisesti.

**Opiskelija tekee linja- ja raskashuollon huoltotoimenpiteet ja vikakorjaukset.**

**Huoltotoimienpiteet**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• suorittaa työturvallisuustoimenpiteet ilma-alukselle ja sen

järjestelmille ennen huoltotyötehtävän aloitusta huolto-ohjeiden

mukaisesti

• huomioi tarkastuksissa silmämääräisten ja apuvälineillä

suoritettavien tarkastusten vaatimukset

• irrottaa, asentaa ja varastoi ilma-aluksen osia sekä laitteita

huolto-ohjeiden mukaisesti

• suojaa irrotetut osat ja lentokoneen järjestelmät asianmukaisesti

• huomioi tulityö-, räjähdeaine ja polttoainetyöskentelyn

erikoisvaatimukset

• suorittaa ilma-aluksen ja -järjestelmien suojaustoimenpiteet

ulkona tapahtuvaa säilytystä varten

• käyttää turvallisesti sähkö-, hydrauli- ja paineilmalaitteita

• suorittaa oman vastuualueen huoltotoimenpiteisiin liittyvät

testaukset ja toimintakokeet

• huomioi staattisten sähkön (Electrostatic discharge, ESD)

aiheuttamat vaarat sekä suojaustoimenpiteet herkkien

komponenttien sekä helposti syttyvien materiaalin käsittelyssä

• tekee ilma-aluksen tai -osan maadoitustoimenpiteet tarvittaessa

• huomioi toiminnassaan vierasesinevaaran (Foreign Object

Debris, FOD) sekä poistaa ilma-aluksen tai -osien rakenteista

löytyvät vierasesineet sekä raportoi mahdollisista löydöksistä.

**Vikakorjaukset**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää ilma-alusten valmistajien hyväksymiä menetelmiä

vianhaussa

• käyttää koneen vianhallintajärjestelmiä sekä ulkoisia

mittalaitteita vianhaussa

• käyttää huoltotietoja ja ohjekirjoja vianhaussa

• vahvistaa vikadiagnoosin käytössä olevin ja hyväksytyin

testimenetelmin

• löytää vian juurisyyn

• käyttää minimivarusteluetteloa (Minimum Equipment List, MEL)

tai vastaavaa apunaan vian vaikutusten arvioinnissa

• vaihtaa tai korjaa rikkoontuneen laitteen tai osan hyväksyttyjä

ohjeita käyttäen

• varmistuu vian korjaantumisesta käytössä olevin ja hyväksytyin

testimenetelmin

• raportoi tekemänsä työt käyttäen yrityksen tai organisaation

hyväksyttyjä toimintamenetelmiä ja tietojärjestelmiä.

**Opiskelija tekee ilma-aluksen tyyppikohtaiset teoreettiset- ja käytännön taidot.**

**Teoreettiset taidot**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• tuntee yleisesti ilma-aluksen tyyppikohtaiset tekniset ratkaisut

rakenteen, järjestelmien ja voimalaitteen osalta

• hallitsee vastuualueensa osalta ilma-aluksen tyyppikohtaiset

tekniset ratkaisut

• hallitsee vastuualueensa tyyppikohtaisen kirjallisuuden käytön.

• tuntee yleisesti ilma-aluksen tyyppikohtaiset huolto-ohjelmien

rakenteet ja menetelmät

• osoittaa riittävän osaamisen tyyppikoulutuksen teoria kokeissa.

**Käytännön taidot**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• suorittaa ilma-alustyyppikohtaisen käytännön ohjelman

• näyttää riittävän osaamisen tyyppikoulutuksen käytännön

kokeissa

• suorittaa ensimmäistä lupakirjaa varten riittävän monipuolisesti

ilma-alusten järjestelmien mukaisesti luokiteltuja (Air Transport

Association, ATA) huoltotyötehtäviä tyyppikohtaiselle ilmaalukselle

(On the Job Training, OJT).

**Opiskelija tekee ilma-aluksen vianhakumenetelmät.**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• tulkitsee tehokkaasti vianhaku- ja järjestelmäkirjallisuutta

• toimii systemaattisesti sekä pitkäjänteisessä että nopeassa

vianhaussa

• valitsee kuhunkin ongelmatilanteeseen soveltuvan

ongelmanratkaisumenetelmän

• tulkitsee oma-aloitteisesti toimialueensa vianhaku- ja

järjestelmäkaavioita

• kykenee toimimaan yhteistyökykyisesti osana vianhakuryhmää

• hakee ja soveltaa vianhakuun käytettävää tietoa omaaloitteisesti

• dokumentoi tekemänsä ratkaisut toimiympäristön vaatimusten

mukaisesti.

**Ammattitaidon osoittamistavat**

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä pääsääntöisesti käytännön työtehtävissä

lentokelpoisten ilma-alusten tai -osien huoltotyötehtävissä. Ammattitaito voidaan näyttää myös

simuloidussa huoltoympäristössä tai simuloiduilla koulutusvälineillä. Osaamisen näyttöön sisältyy

tyyppikurssin teoriaopetuksen ja -kokeiden suoritus PART-66 vaatimusten mukaisesti PART-147

tyyppikoulutusorganisaation tai vastaavan toimesta. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua

ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään

yksilöllisesti muilla tavoin.

**2.12. Ilma-aluksen rakennehuollossa työskentely, 35 osp**

**Ammattitaitovaatimukset**

Opiskelija osaa

• huomioida lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää huoltotietoja ja ohjekirjoja

30

• hyödyntää yrityksen varastotoimintoja, tunnistaa ja käyttää materiaaleja sekä hallitsee

työmenetelmät

• huomioida ympäristötekijät työnteossa sekä käyttää vaatimustenmukaisia ja työtehtävään

soveltuvia työvälineitä

• ilma-aluksen runkorakenteiden yleiset käsitteet.

**Arviointi**

**Opiskelija huomioi lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää huoltotietoja ja ohjekirjoja.**

**Lento- ja työturvallisuuden huomiointi**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• selvittää käyttöturvatiedotteista turvallisen työskentelyn

edellytykset

• käyttää kemikaaleja sekä haitallisiksi tai vaarallisiksi luokiteltuja

aineita käyttöturvatiedotteiden mukaisesti

• valitsee työtehtävään soveltuvat henkilökohtaiset suojaimet

• tarkastaa suojainten kunnon ja tunnistaa suojainten

heikentyneen suojaustehokkuuden ja käyttää ainoastaan

asianmukaisia suojaimia

• käyttää suojavälineitä oikein ja ohjeiden mukaisesti

• hävittää tai kierrättää käytetyt suojaimet asianmukaisesti

• käyttää nostoapuvälineitä kulloisenkin nostotarpeen

edellyttämällä tavalla

• noudattaa putoamissuojaimille, teline- ja tikastyöskentelylle

sekä henkilönostimille asetettuja työturvallisuusvaatimuksia

• työskentelee ergonomisesti

• tunnistaa ilma-aluksen toimilaitteiden ja järjestelmien

aiheuttamat työturvallisuusvaarat ja tekee suojaustoimenpiteet

ennen työn aloitusta ohjeistuksen mukaisesti

• tunnistaa staattisen sähkölle herkät laitteet ja ehkäisee

suojaustoimenpiteillä staattisen sähkön aiheuttamat riskit

huoltotoiminnassa

• tekee tarvittavat ilmoitukset puutteellisista tai viallisista laitteista

tai suojavälineistä

• noudattaa työssään hyvää siisteyttä ja järjestystä.

**Huoltotietojen ja ohjekirjojen käyttö**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää voimassa olevia ohjeita

• toimii avustavassa roolissa määriteltäessä ohjeiden perusteella

vaurioiden laajuutta

• suorittaa ohjeiden perusteella tarvittavan korjauksen

• toimii työohjeiden, teknisten piirustuksien sekä teknisten

ohjeistuksien mukaisesti

• raportoi työohjeista mahdollisesti löytämänsä virheet

yrityksessä sovittujen menetelmien mukaisesti

• toteuttaa työmenetelmät ohjeiden mukaisesti.

**Opiskelija hyödyntää yrityksen varastotoimintoja, tunnistaa ja käyttää materiaaleja sekä**

**hallitsee työmenetelmät.**

**Varastotoimintojen käyttö ja materiaalien hallinta**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• tukeutuu sidosryhmiin materiaalitarpeiden selvityksessä

• tilaa tarvittaessa materiaalit ennen työtehtävän aloitusta

yrityksen toimintatapojen mukaisesti

• säilyttää materiaalit niille varatuissa tiloissa

• tunnistaa työohjeista tarvittavat kemikaalit käyttökohteen

mukaan

• tunnistaa hiili- ja lasikuitujen, alumiinien sekä muiden

käyttämiensä materiaalien erot sekä pakkausmerkinnät

• valitsee hiili- ja lasikuidut, hunajakennotäyteaineet, alumiinit,

titaanit ym. materiaalit käyttökohteen mukaan

• tunnistaa käyttökelvottomat materiaalit sekä varmistaa

käyttämänsä materiaalin oikeellisuuden, ajantasaisuuden ja

kelpoisuuden ennen sen käyttöä

• hävittää vanhentuneet materiaalit asianmukaisesti.

**Työmenetelmien hallinta**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• valitsee korjauskohteeseen parhaiten soveltuvan kemiallisen

tai mekaanisen maalinpoiston ja suorittaa maalinpoiston

vahingoittamatta rakenteita

• valitsee työkohteeseen soveltuvan tarkastus- tai

mittausmenetelmän ottaen huomioon tarkastukselle tai

mittaukselle asetetut vaatimukset työohjeen mukaisesti

• suorittaa rasvanpoiston, pesun ja suojauksen asianmukaisesti

• suojaa työskentely-ympäristön asianmukaisesti

• dokumentoi työvaiheet työohjeeseen, tietojärjestelmiin tai

muulla yrityksen tai organisaation käyttämällä virallisella

menetelmällä

• valitsee työmenetelmät ohjeiden ja korjauskohteen mukaisesti

• tekee työt vahingoittamatta lentokoneen rakennetta, järjestelmiä

ja johtoverkostoa

• huomioi työssään materiaalien itsesyttymisen mahdollisuuden

• huomioi työssään poikkeavat tilanteet sekä raportoi niistä

eteenpäin.

**Opiskelija huomioi ympäristötekijät työnteossa sekä käyttää vaatimustenmukaisia ja**

**työtehtävään soveltuvia työvälineitä.**

**Ympäristötekijöiden huomioiminen**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• arvioi ympäristön soveltuvuuden työhön ennen työn aloitusta

(puhtaus, kohteen vaatimat suojaukset, valaistus jne.)

• tunnistaa käyttöturvatiedotteen ja vallitsevien olosuhteiden

väliset ristiriidat

• korjaa tai raportoi ympäristössä havaitut puutteet

• käyttää tarvikkeita minimoiden hävikin syntymisen

• tunnistaa epäkurantit materiaalit ja raportoi niistä yrityksen

ohjeita noudattaen

• jätteiden kierrätyksessä noudattaa yrityksen voimassa olevia

ohjeistuksia.

**Työvälineiden käyttö**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää vaatimustenmukaisia kalibroituja ja huollettuja

työvälineitä

• valitsee oikeat työssä tarvittavat työvälineet työtehtävän

mukaisesti

• raportoi hankittavat työhön tarvittavat työvälineet yrityksessä

sovittujen käytäntöjen mukaisesti

• käyttää työvälineitä oikein

• tarkastaa työvälineet ja niiden kunnon ennen ja jälkeen

työsuorituksen

• huoltaa käyttämänsä välineet käyttö- ja huolto-ohjeiden

mukaisesti

• huolehtii työvälineiden palauttamisesta oikeille paikoilleen ja

vastaa omista työvälineistä

• huolehtii ettei lentokoneeseen jää työvälineitä korjauksen

päätteeksi.

**Opiskelija tuntee ilma-aluksen runkorakenteiden yleiset käsitteet.**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• tunnistaa ilma-alusten rakenteiden osat ja osien rakenteen

• tuntee ilma-aluksen rakenteiden luokitteluperiaatteet

• tuntee rakenteellista lujuutta koskevat

lentokelpoisuusvaatimukset

• hallitsee ilma-alukseen kohdistuvat kuormat esimerkiksi veto-,

puristus- ja leikkausjännitys

• osaa viankestävän, turvallisen käyttöiän ja vaurioita sietävän

rakenteen käsitteet

• huomioi työskennellessään valmistusmenetelmien vaikutuksen

väsymislujuuteen.

**Ammattitaidon osoittamistavat**

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä pääsääntöisesti käytännön työtehtävissä

lentokelpoisten ilma-alusten tai -osien rakennehuoltotyötehtävissä. Ammattitaito voidaan näyttää

myös simuloidussa huoltoympäristössä tai simuloiduilla koulutusvälineillä. Siltä osin kuin tutkinnon

osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista

täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

**2.13. Ilma-alusten metallirakenteiden huollossa työskentely, 40 osp**

**Ammattitaitovaatimukset**

Opiskelija osaa

• huomioida lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia työ- ja

kirjausmenetelmiä

• rakennehuollon huoltotoimenpiteet ja vauriokorjaukset

• tunnistaa ilmailuteollisuudessa yleisesti käytettävissä olevat metallit ja tuntee niiden

ominaisuuksiin liittyvät peruskäsitteet sekä mekaanisiin ominaisuuksiin vaikuttavat tekijät

• käyttää vaatimusten mukaisia työmenetelmiä ja -välineitä korjatessaan metallirakenteita.

**Arviointi**

**Opiskelija huomioi lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia työja**

**kirjausmenetelmiä.**

**Työturvallisuuden huomiointi**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää kemikaaleja sekä haitallisiksi tai vaarallisiksi luokiteltuja

aineita käyttöturvatiedotteiden mukaisesti

• valitsee työtehtävään soveltuvat henkilökohtaiset suojaimet

• tarkastaa suojainten kunnon ja tunnistaa suojainten

heikentyneen suojaustehokkuuden ja käyttää ainoastaan

asianmukaisia suojaimia

• käyttää suojavälineitä oikein ja ohjeiden mukaisesti

• hävittää tai kierrättää käytetyt suojaimet asianmukaisesti

• käyttää nostoapuvälineitä ergonomia, työturvallisuus ja

laiteohjeistukset huomioiden kulloisenkin nostotarpeen

edellyttämällä tavalla

• noudattaa putoamissuojaimille, teline- ja tikastyöskentelylle

sekä henkilönostimille asetettuja työturvallisuusvaatimuksia

• työskentelee ergonomisesti

• toimii työ-, tulityö- ja sähkötyöturvallisuustoimenpiteiden

mukaisesti

• huomioi ilma-aluksen vaara ja kieltoalueet toiminnan riskien

mukaisesti

• tunnistaa ilma-aluksen toimilaitteiden ja järjestelmien

aiheuttamat työturvallisuusvaarat ja tekee suojaustoimenpiteet

ennen työn aloitusta ohjeistuksen mukaisesti

• tunnistaa staattisen sähkölle herkät laitteet ja ehkäisee

suojaustoimenpiteillä staattisen sähkön aiheuttamat riskit

huoltotoiminnassa

• tekee tarvittavat ilmoitukset puutteellisista tai viallisista laitteista

tai suojavälineistä

• noudattaa työssään hyvää siisteyttä ja järjestystä.

**Työmenetelmien hallinta**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää yrityksessä tai organisaatiossa hyväksytyn ohjeistuksen

mukaisia työmenetelmiä

• käyttää työssään hyväksyttyjä huoltotietoja

• kirjaa työvaiheet ja työtehtävien etenemisen, kuten aloituksen,

keskeneräisyyden ja lopetuksen, käyttäen yrityksessä tai

organisaatiossa sovittuja menetelmiä

• käyttää sujuvasti tuotannonohjaus- ja tietojärjestelmiä

• merkitsee ilma-aluksesta tai -osasta irrotetut osat ja laitteet

asianmukaisesti

• tekee tarvittavat merkinnät yrityksen tai organisaation

tietojärjestelmiin irrotettujen ja asennettujen osien sekä

laitteiden osalta

• huolehtii ilmailutuotteiden, -osien ja -laitteiden jäljitettävyydestä

• käyttää yrityksen tai organisaation varastokirjanpitojärjestelmiä

ja -menetelmiä varastosaldojen kyselyssä

• huomioi lentoturvallisuuskriittiset ja kaksoistarkastuksen

vaativat toimenpiteet

• toimii vaarantamatta ilma-aluksen tai -osan lentokelpoisuutta

• noudattaa työssään yrityksen tai organisaation jätteiden

hävitykseen, kierrätykseen ja talteenottoon liittyviä ohjeita

• tulkitsee teknisiä asiakirjoja, kirjoittaa ja ilmaisee itseään

luotettavasti vuorovaikutustilanteissa myös englannin kielellä

• toimiin yrityksen tai organisaation LEAN

toiminnanohjausperiaatteiden mukaisesti.

34

**Opiskelija tekee rakennehuollon huoltotoimenpiteet ja vauriokorjaukset.**

**Huoltotoimenpiteet**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• suorittaa työturvallisuustoimenpiteet ilma-alukselle ja sen

järjestelmille ennen huoltotyötehtävän aloitusta huolto-ohjeiden

mukaisesti

• huomioi tarkastuksissa silmämääräisten ja apuvälineillä

suoritettavien tarkastusten vaatimukset

• irrottaa, asentaa ja varastoi ilma-aluksen osia huolto-ohjeiden

mukaisesti

• suojaa irrotetut osat ja ilma-aluksen järjestelmät

asianmukaisesti

• huomioi tulityö-, räjähdeaine ja polttoainetyöskentelyn

erikoisvaatimukset

• käyttää turvallisesti sähkö-, hydrauli- ja paineilmalaitteita

• huomioi staattisten sähkön (Electrostatic discharge, ESD)

aiheuttamat vaarat sekä suojaustoimenpiteet herkkien

komponenttien sekä helposti syttyvien materiaalin käsittelyssä

• tekee ilma-aluksen tai -osan maadoitustoimenpiteet tarvittaessa

• huomioi toiminnassaan vierasesinevaaran (Foreign Object

Debris, FOD) sekä poistaa ilma-aluksen tai -osien rakenteista

löytyvät vierasesineet sekä raportoi mahdollisista löydöksistä.

**Vauriokorjaus**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää ilma-alusten valmistajien hyväksymiä menetelmiä

vauriokorjauksessa

• käyttää mittalaitteita rakennevaurioiden määrittämisessä

• käyttää huoltotietoja ja ohjekirjoja vauriokorjauksessa

• huolehtii riittävästä ilmanvaihdosta ja jätteiden keräyksestä

ennen työn aloittamista

• vaihtaa tai korjaa vaurioituneen osan hyväksyttyjä ohjeita

käyttäen

• varmistuu vaurion korjaantumisesta käytössä olevin ja

hyväksytyin tarkastusmenetelmin

• raportoi tekemänsä työt käyttäen yrityksen tai organisaation

hyväksyttyjä toimintamenetelmiä ja tietojärjestelmiä.

**Opiskelija tunnistaa ilmailuteollisuudessa yleisesti käytettävissä olevat metallit ja**

**tuntee niiden ominaisuuksiin liittyvät peruskäsitteet sekä mekaanisiin ominaisuuksiin**

**vaikuttavat tekijät.**

**Ilmailussa käytettävät metallit**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• tuntee käytettävät alumiiniseokset

• tunnistaa alumiiniseosten yleisimmät käyttökohteet

• tuntee yleisesti käytettävät seostetut teräkset

• tunnistaa teräksien yleisimmät käyttökohteet

• tuntee ilmailuteollisuudessa käytettävät kupariseokset ja niiden

yleisimmät käyttökohteet

• tuntee ilmailuteollisuudessa käytettävät titaaniseokset ja niiden

yleisimmät käyttökohteet

• tuntee ilmailuteollisuudessa käytettävät kuumalujat seokset ja

niiden käyttökohteet.

**Ominaisuuksien peruskäsitteet**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• tuntee mekaanisia ominaisuuksia kuvaavat peruskäsitteet

• tuntee terästen seostuksen vaikutuksen materiaalin

ominaisuuksiin

• tuntee teräksen lämpökäsittelyn vaikutukset mekaanisiin

ominaisuuksiin

• tuntee alumiinin seostamisen vaikutuksen materiaalin

ominaisuuksiin

• tuntee alumiinin lämpökäsittelyn vaikutuksen materiaalin

ominaisuuksiin

• käyttää työvälineitä oikein määrittäessään materiaalin

ominaisuuksia.

**Opiskelija käyttää vaatimusten mukaisia työmenetelmiä ja -välineitä korjatessaan**

**metallirakenteita.**

**Huoltotiedot ja materiaalit**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• toimii työohjeiden sekä näiden sisältämien teknisten piirustusten

mukaisesti

• määrittää ohjeiden perusteella vaurioiden rajat

• määrittää ohjeiden perusteella tarvittavan korjauksen

• raportoi työohjeista mahdollisesti löytämänsä virheet

yrityksessä sovittujen menetelmien mukaisesti

• säilyttää materiaalit niille varatuissa tiloissa ja olosuhteissa

• tunnistaa työohjeista tarvittavat kemikaalit käyttökohteen

mukaan

• tunnistaa käyttökelvottomat materiaalit sekä varmistaa

käyttämänsä materiaalin oikeellisuuden, ajantasaisuuden ja

kelpoisuuden ennen sen käyttöä

• huomioi työssään materiaalien itsesyttymisen mahdollisuuden.

**Työmenetelmät ja -välineet**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• tuntee ilma-aluksen tyyppikohtaisen metallirakenteen korjaus

menetelmät

• määrittää työmenetelmät ohjeiden mukaisesti

• valitsee oikeat ja kalibroidut työvälineet suorittaessaan

korjausta metallirakenteelle

• arvioi ympäristön soveltuvuuden työhön ennen työn aloitusta

(puhtaus, kohteen vaatimat suojaukset, valaistus jne.)

• suorittaa metallirakenteen yhteen liittämisen (niittaus, liimaus,

kovajuotos yms.)

• suorittaa murtuman pääteporauksen

• suorittaa kiinnitysosan poiston poraamalla

• suorittaa niitin poiston

• suorittaa vauriokohdan holkituksen

• suorittaa rasvanpoiston, pesun ja suojauksen asianmukaisesti

• valitsee korjauskohteeseen parhaiten soveltuvan kemiallisen

tai mekaanisen maalinpoiston ja suorittaa maalinpoiston

vahingoittamatta rakenteita

• valitsee työkohteeseen soveltuvan tarkastus- tai

mittausmenetelmän ottaen huomioon tarkastukselle tai

mittaukselle asetetut vaatimukset työohjeen mukaisesti

36

• suojaa työskentely-ympäristön asianmukaisesti

• tekee työt vahingoittamatta ilma-aluksen tai -osan rakennetta,

järjestelmiä tai johtoverkostoa.

**Ammattitaidon osoittamistavat**

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä pääsääntöisesti käytännön työtehtävissä

lentokelpoisten ilma-alusten tai -osien rakennehuoltotyötehtävissä. Ammattitaito voidaan näyttää

myös simuloidussa huoltoympäristössä tai simuloiduilla koulutusvälineillä. Siltä osin kuin tutkinnon

osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista

täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

**2.14. Ilma-aluksen komposiittirakenteiden huollossa työskentely, 40 osp**

**Ammattitaitovaatimukset**

Opiskelija osaa

• huomioida lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia työ- ja

kirjausmenetelmiä

• rakennehuollon huoltotoimenpiteet ja vauriokorjaukset

• tunnistaa ilmailuteollisuudessa yleisesti käytettävissä olevat komposiitti- ja

hunajakennomateriaalit sekä niiden ominaisuuksiin ja valmistukseen liittyvä peruskäsitteet

• käyttää vaatimusten mukaisia työmenetelmiä ja -välineitä korjatessaan

komposiittirakenteita.

**Arviointi**

**Opiskelija huomioi lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia työja**

**kirjausmenetelmiä.**

**Työturvallisuuden huomiointi**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää kemikaaleja sekä haitallisiksi tai vaarallisiksi luokiteltuja

aineita käyttöturvatiedotteiden mukaisesti

• valitsee työtehtävään soveltuvat henkilökohtaiset suojaimet

• tarkastaa suojainten kunnon ja tunnistaa suojainten

heikentyneen suojaustehokkuuden ja käyttää ainoastaan

asianmukaisia suojaimia

• käyttää suojavälineitä oikein ja ohjeiden mukaisesti

• hävittää tai kierrättää käytetyt suojaimet asianmukaisesti

• käyttää nostoapuvälineitä ergonomia, työturvallisuus ja

laiteohjeistukset huomioiden kulloisenkin nostotarpeen

edellyttämällä tavalla

• noudattaa putoamissuojaimille, teline- ja tikastyöskentelylle

sekä henkilönostimille asetettuja työturvallisuusvaatimuksia

• työskentelee ergonomisesti

• toimii työ-, tulityö- ja sähkötyöturvallisuustoimenpiteiden

mukaisesti

• huomioi ilma-aluksen vaara ja kieltoalueet toiminnan riskien

mukaisesti

• tunnistaa ilma-aluksen toimilaitteiden ja järjestelmien

aiheuttamat työturvallisuusvaarat ja tekee suojaustoimenpiteet

ennen työn aloitusta ohjeistuksen mukaisesti

• tunnistaa staattisen sähkölle herkät laitteet ja ehkäisee

suojaustoimenpiteillä staattisen sähkön aiheuttamat riskit

huoltotoiminnassa

• tekee tarvittavat ilmoitukset puutteellisista tai viallisista laitteista

tai suojavälineistä

• noudattaa työssään hyvää siisteyttä ja järjestystä.

**Työmenetelmien hallinta**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää yrityksessä tai organisaatiossa hyväksytyn ohjeistuksen

mukaisia työmenetelmiä

• käyttää työssään hyväksyttyjä huoltotietoja

• kirjaa työvaiheet ja työtehtävien etenemisen, kuten aloituksen,

keskeneräisyyden ja lopetuksen, käyttäen yrityksessä tai

organisaatiossa sovittuja menetelmiä

• käyttää sujuvasti tuotannonohjaus- ja tietojärjestelmiä

• merkitsee ilma-aluksesta tai -osasta irrotetut osat ja laitteet

asianmukaisesti

• tekee tarvittavat merkinnät yrityksen tai organisaation

tietojärjestelmiin irrotettujen ja asennettujen osien sekä

laitteiden osalta

• huolehtii ilmailutuotteiden, -osien ja -laitteiden jäljitettävyydestä

• käyttää yrityksen tai organisaation varastokirjanpitojärjestelmiä

ja -menetelmiä varastosaldojen kyselyssä

• huomioi lentoturvallisuuskriittiset ja kaksoistarkastuksen

vaativat toimenpiteet

• toimii vaarantamatta ilma-aluksen tai -osan lentokelpoisuutta

• noudattaa työssään yrityksen tai organisaation jätteiden

hävitykseen, kierrätykseen ja talteenottoon liittyviä ohjeita

• tulkitsee teknisiä asiakirjoja, kirjoittaa ja ilmaisee itseään

luotettavasti vuorovaikutustilanteissa myös englannin kielellä

• toimiin yrityksen tai organisaation LEAN

toiminnanohjausperiaatteiden mukaisesti.

**Opiskelija tekee rakennehuollon huoltotoimenpiteet ja vauriokorjaukset.**

**Huoltotoimenpiteet**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• suorittaa työturvallisuustoimenpiteet ilma-alukselle ja sen

järjestelmille ennen huoltotyötehtävän aloitusta huolto-ohjeiden

mukaisesti

• huomioi tarkastuksissa silmämääräisten ja apuvälineillä

suoritettavien tarkastusten vaatimukset

• irrottaa, asentaa ja varastoi ilma-aluksen osia huolto-ohjeiden

mukaisesti

• suojaa irrotetut osat ja ilma-aluksen järjestelmät

asianmukaisesti

• huomioi tulityö-, räjähdeaine ja polttoainetyöskentelyn

erikoisvaatimukset

• käyttää turvallisesti sähkö-, hydrauli- ja paineilmalaitteita

• huomioi staattisten sähkön (Electrostatic discharge, ESD)

aiheuttamat vaarat sekä suojaustoimenpiteet herkkien

komponenttien sekä helposti syttyvien materiaalin käsittelyssä

• tekee ilma-aluksen tai -osan maadoitustoimenpiteet tarvittaessa

• huomioi toiminnassaan vierasesinevaaran (Foreign Object

Debris, FOD) sekä poistaa ilma-aluksen tai -osien rakenteista

löytyvät vierasesineet sekä raportoi mahdollisista löydöksistä.

**Vauriokorjaus**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää ilma-alusten valmistajien hyväksymiä menetelmiä

vauriokorjauksessa

• käyttää mittalaitteita rakennevaurioiden määrittämisessä

• käyttää huoltotietoja ja ohjekirjoja vauriokorjauksessa

• huolehtii riittävästä ilmanvaihdosta ja jätteiden keräyksestä

ennen työn aloittamista

• vaihtaa tai korjaa vaurioituneen osan hyväksyttyjä ohjeita

käyttäen

• varmistuu vaurion korjaantumisesta käytössä olevin ja

hyväksytyin tarkastusmenetelmin

• raportoi tekemänsä työt käyttäen yrityksen tai organisaation

hyväksyttyjä toimintamenetelmiä ja tietojärjestelmiä.

**Opiskelija tunnistaa ilmailuteollisuudessa yleisesti käytettävissä olevat komposiittija**

**hunajakennomateriaalit sekä niiden ominaisuuksiin ja valmistukseen liittyvät**

**peruskäsitteet.**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• tuntee komposiittirakenteissa käytettävät kerta-/kestomuovit

• tuntee komposiittirakenteissa käytettävät lujiteaineet

• noudattaa työssään komposiittirakenteiden käsittelyyn liittyviä

turvallisuusmääräyksiä ja -ohjeita

• noudattaa käytettävien materiaalien hävittämisessä sovittuja

toimintatapoja

• tunnistaa käyttökelvottoman materiaalin

• tuntee komposiittiosien valmistuksen perusteet

• tuntee komposiittimateriaalien ominaisuuksiin liittyvät

peruskäsitteet

• tuntee komposiittimateriaalien ominaisuuksiin liittyvät

ympäristötekijät.

**Opiskelija käyttää vaatimusten mukaisia työmenetelmiä ja -välineitä korjatessaan**

**komposiittirakenteita.**

**Huoltotiedot ja materiaalit**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• toimii työohjeiden sekä näiden sisältämien teknisten piirustusten

mukaisesti

• määrittää ohjeiden perusteella vaurioiden rajat

• määrittää ohjeiden perusteella tarvittavan korjauksen

• raportoi työohjeista mahdollisesti löytämänsä virheet

yrityksessä sovittujen menetelmien mukaisesti

• säilyttää materiaalit niille varatuissa tiloissa ja olosuhteissa

• tunnistaa työohjeista tarvittavat kemikaalit käyttökohteen

mukaan

• tunnistaa käyttökelvottomat materiaalit sekä varmistaa

käyttämänsä materiaalin oikeellisuuden, ajantasaisuuden ja

kelpoisuuden ennen sen käyttöä

• huomioi työssään materiaalien itsesyttymisen mahdollisuuden.

**Työmenetelmät ja -välineet**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• tuntee ilma-aluksen tyyppikohtaisen komposiittirakenteen

korjaus menetelmät

• määrittää työmenetelmät ohjeiden mukaisesti

• valitsee oikeat ja kalibroidut työvälineet suorittaessaan

korjausta komposiittirakenteelle

• arvioi ympäristön soveltuvuuden työhön ennen työn aloitusta

(puhtaus, kohteen vaatimat suojaukset, valaistus jne.)

• suorittaa komposiittirakenteen yhteen liittämisen (niittaus,

liimaus, laminointi, yms.)

• suorittaa murtuman pääteporauksen

• suorittaa kiinnitysosan poiston poraamalla

• suorittaa niitin poiston

• suorittaa rasvanpoiston, pesun ja suojauksen asianmukaisesti

• valitsee korjauskohteeseen parhaiten soveltuvan kemiallisen

tai mekaanisen maalinpoiston ja suorittaa maalinpoiston

vahingoittamatta rakenteita

• valitsee työkohteeseen soveltuvan tarkastus- tai

mittausmenetelmän ottaen huomioon tarkastukselle tai

mittaukselle asetetut vaatimukset työohjeen mukaisesti

• suojaa työskentely-ympäristön asianmukaisesti

• tekee työt vahingoittamatta ilma-aluksen tai -osan rakennetta,

järjestelmiä tai johtoverkostoa.

**Ammattitaidon osoittamistavat**

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä pääsääntöisesti käytännön työtehtävissä

lentokelpoisten ilma-alusten tai -osien rakennehuoltotyötehtävissä. Ammattitaito voidaan näyttää

myös simuloidussa huoltoympäristössä tai simuloiduilla koulutusvälineillä. Siltä osin kuin tutkinnon

osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista

täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

**2.15. Ilma-aluksen pintakäsittelyssä työskentely, 40osp**

**Ammattitaitovaatimukset**

Opiskelija osaa

• huomioida lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia työ- ja

kirjausmenetelmiä

• hyödyntää yrityksen varastotoimintoja, tunnistaa ja käyttää materiaaleja sekä tehdä

pintakäsittelyt ohjeiden ja määräysten mukaisesti

• huomioida ympäristötekijät työnteossa sekä käyttää vaatimustenmukaisia ja työtehtävään

soveltuvia työvälineitä

• ilma-aluksen ja -osien pintakäsittelyn ja tuntee pintakäsittelymenetelmät.

**Arviointi**

**Opiskelija huomioi lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia työja**

**kirjausmenetelmiä.**

**Työturvallisuuden huomiointi**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää kemikaaleja sekä haitallisiksi tai vaarallisiksi luokiteltuja

aineita käyttöturvatiedotteiden mukaisesti

40

• valitsee työtehtävään soveltuvat henkilökohtaiset suojaimet

• tarkastaa suojainten kunnon ja tunnistaa suojainten

heikentyneen suojaustehokkuuden ja käyttää ainoastaan

asianmukaisia suojaimia

• käyttää suojavälineitä oikein ja ohjeiden mukaisesti

• hävittää tai kierrättää käytetyt suojaimet asianmukaisesti

• käyttää nostoapuvälineitä ergonomia, työturvallisuus ja

laiteohjeistukset huomioiden kulloisenkin nostotarpeen

edellyttämällä tavalla

• noudattaa putoamissuojaimille, teline- ja tikastyöskentelylle

sekä henkilönostimille asetettuja työturvallisuusvaatimuksia

• työskentelee ergonomisesti

• toimii työ-, tulityö- ja sähkötyöturvallisuustoimenpiteiden

mukaisesti

• huomioi ilma-aluksen vaara ja kieltoalueet toiminnan riskien

mukaisesti

• tunnistaa ilma-aluksen toimilaitteiden ja järjestelmien

aiheuttamat työturvallisuusvaarat ja tekee suojaustoimenpiteet

ennen työn aloitusta ohjeistuksen mukaisesti

• tunnistaa staattisen sähkölle herkät laitteet ja ehkäisee

suojaustoimenpiteillä staattisen sähkön aiheuttamat riskit

huoltotoiminnassa

• tekee tarvittavat ilmoitukset puutteellisista tai viallisista laitteista

tai suojavälineistä

• huomioida paloturvallisuus kemikaalien käytössä

• huolehtia riittävästä ilmanvaihdosta

• noudattaa työssään hyvää siisteyttä ja järjestystä.

**Työmenetelmien hallinta**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää yrityksessä tai organisaatiossa hyväksytyn ohjeistuksen

mukaisia työmenetelmiä

• toimii työohjeiden, teknisten piirustuksien sekä teknisten

ohjeistuksien mukaisesti

• kirjaa työvaiheet ja työtehtävien etenemisen, kuten aloituksen,

keskeneräisyyden ja lopetuksen, käyttäen yrityksessä tai

organisaatiossa sovittuja menetelmiä

• käyttää sujuvasti tuotannonohjaus- ja tietojärjestelmiä

• merkitsee ilma-aluksesta tai -osasta irrotetut osat ja laitteet

asianmukaisesti

• tekee tarvittavat merkinnät yrityksen tai organisaation

tietojärjestelmiin irrotettujen ja asennettujen osien sekä

laitteiden osalta

• huolehtii ilmailutuotteiden, -osien ja -laitteiden jäljitettävyydestä

• käyttää yrityksen tai organisaation varastokirjanpitojärjestelmiä

ja -menetelmiä varastosaldojen kyselyssä

• huomioi lentoturvallisuuskriittiset ja kaksoistarkastuksen

vaativat toimenpiteet

• toimii vaarantamatta ilma-aluksen tai -osan lentokelpoisuutta

• noudattaa työssään yrityksen tai organisaation jätteiden

hävitykseen, kierrätykseen ja talteenottoon liittyviä ohjeita

• tulkitsee teknisiä asiakirjoja, kirjoittaa ja ilmaisee itseään

luotettavasti vuorovaikutustilanteissa myös englannin kielellä

• toimiin yrityksen tai organisaation LEAN

toiminnanohjausperiaatteiden mukaisesti.

**Opiskelija hyödyntää yrityksen varastotoimintoja, tunnistaa ja käyttää materiaaleja sekä**

**tehdä pintakäsittelyt ohjeiden ja määräysten mukaisesti.**

**Varastotoimintojen käyttö ja materiaalien hallinta**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• tilaa tarvittaessa materiaalit ennen työtehtävän aloitusta

yrityksen toimintatapojen mukaisesti

• säilyttää materiaalit niille varatuissa tiloissa

• tunnistaa työohjeista tarvittavat kemikaalit käyttökohteen

mukaan

• tunnistaa käyttökelvottomat materiaalit sekä varmistaa

käyttämänsä materiaalin oikeellisuuden, ajantasaisuuden ja

kelpoisuuden ennen sen käyttöä

• hävittää vanhentuneet materiaalit asianmukaisesti.

**Työmenetelmien hallinta**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• valitsee korjauskohteeseen parhaiten soveltuvan kemiallisen

tai mekaanisen maalinpoiston ja suorittaa maalinpoiston

vahingoittamatta rakenteita

• valitsee työkohteeseen soveltuvan tarkastus- tai

mittausmenetelmän ottaen huomioon tarkastukselle tai

mittaukselle asetetut vaatimukset työohjeen mukaisesti

• suorittaa rasvanpoiston, pesun ja suojauksen asianmukaisesti

• suojaa työskentely-ympäristön asianmukaisesti

• dokumentoi työvaiheet työohjeeseen, tietojärjestelmiin tai

muulla yhtiön käyttämällä virallisella menetelmällä

• valitsee työmenetelmät ohjeiden ja pintakäsittelykohteen

mukaisesti

• tekee työt vahingoittamatta lentokoneen rakennetta, järjestelmiä

ja johtoverkostoa

• huomioi työssään materiaalien itsesyttymisen mahdollisuuden

• huomioi työssään poikkeavat tilanteet sekä raportoi niistä

eteenpäin.

**Opiskelija huomioi ympäristötekijät työnteossa sekä käyttää vaatimustenmukaisia ja**

**työtehtävään soveltuvia työvälineitä.**

**Ympäristötekijöiden huomioiminen**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• arvioi ympäristön soveltuvuuden työhön ennen työn aloitusta

(puhtaus, kohteen vaatimat suojaukset, valaistus jne.)

• tunnistaa käyttöturvatiedotteen ja vallitsevien olosuhteiden

väliset ristiriidat

• korjaa tai raportoi ympäristössä havaitut puutteet

• käyttää tarvikkeita minimoiden hävikin syntymisen

• tunnistaa epäkurantit materiaalit ja raportoi niistä yrityksen

ohjeita noudattaen

• jätteiden kierrätyksessä noudattaa yrityksen voimassa olevia

ohjeistuksia.

**Työvälineiden käyttö**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää vaatimustenmukaisia kalibroituja ja huollettuja

työvälineitä

• valitsee oikeat työssä tarvittavat työvälineet työtehtävän

mukaisesti

• raportoi hankittavat työhön tarvittavat työvälineet yrityksessä

sovittujen käytäntöjen mukaisesti

• tarkastaa työvälineet ja niiden kunnon ennen ja jälkeen

työsuorituksen

• huoltaa käyttämänsä välineet käyttö- ja huolto-ohjeiden

mukaisesti

• huolehtii työvälineiden palauttamisesta oikeille paikoilleen ja

vastaa omista työvälineistä

• huolehtii ettei lentokoneeseen jää työvälineitä korjauksen

päätteeksi.

**Opiskelija tekee ilma-aluksen ja -osien pintakäsittelyn ja tuntee pintakäsittelymenetelmät.**

**Esi- ja loppuvalmistelut**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• tehdä esikäsittelyjä edeltävät tarkistukset

• suojaa käsittelemättä jätettävät kohteet tarpeen mukaan

• huolehtii syntyvien jätteiden talteenotosta ja varmistaa ettei ne

pääse leviämään ympäristöön

• tarkistaa esikäsittelyssä tarvittavien työvälineiden toimivuuden

ja käyttöturvallisuuden

• huolehtii esikäsittelyssä tarvittavien laitteiden kunnossapidosta

ja osaa toimia oikein häiriötilanteissa

• säätää tarvitsemansa laitteiston käyttökuntoon

• huolehtii työvälineiden ja suojavarusteiden puhdistuksesta ja

säilytyksestä työn päätyttyä.

**Pintakäsittely**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• valita pintakäsiteltäville tuotteille oikeat esikäsittelymenetelmät

ja -tavat

• tehdä pintakäsittelyä edeltäviä esikäsittelyjä laatuvaatimusten

mukaisesti

• tuntee pintakäsittelytöihin liittyvän terminologian siten, että

hän osaa valita työmääräyksen tai -tilauksen edellyttämän

pintakäsittelymenetelmän

• valitsee pintakäsittelymenetelmän yrityksen tuotantovalmiuksien

mukaisesti

• tulkitsee työselityksen oikein ja suunnittelee työtavat

standardivaatimusten mukaisesti

• tuntee erilaisten alusmateriaalien vaatimukset työn

onnistumiselle ja tietää mitkä työvälineiden ja -materiaalien

ominaisuudet ovat työn onnistumisen kannalta merkittäviä

• ottaa huomioon menetelmä- ja työtapavalintojen vaatimukset

jätteiden talteenotolle

• ottaa huomioon käsittelemiensä materiaalien

käyttöominaisuudet

• varmistuu työn laadusta työn edetessä tehtävillä tarkastuksilla

• tekee työnsä järjestelmällisesti ja tuottavasti.

**Ammattitaidon osoittamistavat**

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä pääsääntöisesti käytännön työtehtävissä

lentokelpoisten ilma-alusten tai -osien pintakäsittelytyötehtävissä. Ammattitaito voidaan näyttää

myös simuloidussa huoltoympäristössä tai simuloiduilla koulutusvälineillä. Siltä osin kuin tutkinnon

osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista

täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

**2.16. Lentotekniset rakennetta rikkomattomat tarkastukset, 40 osp**

**Ammattitaitovaatimukset**

Opiskelija osaa

• huomioida lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia työ- ja

kirjausmenetelmiä

• ilmailualan yleiset ainetta rikkomattomat tarkastusmenetelmät (Non Destructive Testing,

NDT) ja niiden käyttökohteet sekä merkityksen ilma-alusten eheydenhallinnassa

• käytännön tarkastukset pintatarkastusmenetelmillä

• käytännön tarkastukset pyörrevirtamenetelmällä

• käytännön tarkastukset volumetrisillä menetelmillä.

**Arviointi**

**Opiskelija huomioi lento- ja työturvallisuustekijät sekä käyttää vaatimustenmukaisia työja**

**kirjausmenetelmiä.**

**Työturvallisuuden huomiointi**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää kemikaaleja sekä haitallisiksi tai vaarallisiksi luokiteltuja

aineita käyttöturvatiedotteiden mukaisesti

• valitsee työtehtävään soveltuvat henkilökohtaiset suojaimet

• tarkastaa suojainten kunnon ja tunnistaa suojainten

heikentyneen suojaustehokkuuden ja käyttää ainoastaan

asianmukaisia suojaimia

• käyttää suojavälineitä oikein ja ohjeiden mukaisesti

• hävittää tai kierrättää käytetyt suojaimet asianmukaisesti

• noudattaa putoamissuojaimille, teline- ja tikastyöskentelylle

sekä henkilönostimille asetettuja työturvallisuusvaatimuksia

• työskentelee ergonomisesti

• toimii työ-, tulityö- ja sähkötyöturvallisuustoimenpiteiden

mukaisesti

• huomioi ilma-aluksen vaara ja kieltoalueet toiminnan riskien

mukaisesti

• tunnistaa ilma-aluksen toimilaitteiden ja järjestelmien

aiheuttamat työturvallisuusvaarat ja tekee suojaustoimenpiteet

ennen työn aloitusta ohjeistuksen mukaisesti

• tunnistaa staattisen sähkölle herkät laitteet ja ehkäisee

suojaustoimenpiteillä staattisen sähkön aiheuttamat riskit

huoltotoiminnassa

• tekee tarvittavat ilmoitukset puutteellisista tai viallisista laitteista

tai suojavälineistä

• noudattaa työssään hyvää siisteyttä ja järjestystä.

44

**Työmenetelmien hallinta**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• käyttää yrityksessä tai organisaatiossa hyväksytyn ohjeistuksen

mukaisia työmenetelmiä

• käyttää työssään hyväksyttyjä huoltotietoja

• kirjaa työvaiheet ja työtehtävien etenemisen, kuten aloituksen,

keskeneräisyyden ja lopetuksen, käyttäen yrityksessä tai

organisaatiossa sovittuja menetelmiä

• käyttää sujuvasti tuotannonohjaus- ja tietojärjestelmiä

• huolehtii ilmailutuotteiden, -osien ja -laitteiden jäljitettävyydestä

• huomioi lentoturvallisuuskriittiset ja kaksoistarkastuksen

vaativat toimenpiteet

• toimii vaarantamatta ilma-aluksen tai -osan lentokelpoisuutta

• noudattaa työssään yrityksen tai organisaation jätteiden

hävitykseen, kierrätykseen ja talteenottoon liittyviä ohjeita

• tulkitsee teknisiä asiakirjoja, kirjoittaa ja ilmaisee itseään

luotettavasti vuorovaikutustilanteissa myös englannin kielellä

• toimiin yrityksen tai organisaation LEAN

toiminnanohjausperiaatteiden mukaisesti.

**Opiskelija tuntee ilmailualan yleiset ainetta rikkomattomat tarkastusmenetelmät**

**(Non Destructive Testing, NDT) ja niiden käyttökohteet sekä merkityksen ilmaalusten**

**eheydenhallinnassa.**

**Tarkastustoimienpiteet**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• tarkastaa työturvallisuustoimenpiteet ilma-alukselle ja sen

järjestelmille ennen huoltotyötehtävän aloitusta huolto-ohjeiden

mukaisesti

• huomioi toiminnassaan räjähdeaine ja polttoainetyöskentelyn

erikoisvaatimukset

• käyttää turvallisesti sähkölaitteita

• tarkastaa ilma-aluksen tai -osan maadoitustoimenpiteet

tarvittaessa

• huomioi tarkastuksissa silmämääräisten ja apuvälineillä

suoritettavien tarkastusten vaatimukset

• huomioi staattisten sähkön (Electrostatic discharge, ESD)

aiheuttamat vaarat sekä suojaustoimenpiteet herkkien

komponenttien sekä helposti syttyvien materiaalin käsittelyssä

• huomioi toiminnassaan vierasesinevaaran (Foreign Object

Debris, FOD) sekä poistaa ilma-aluksen tai -osien rakenteista

löytyvät vierasesineet sekä raportoi mahdollisista löydöksistä.

**NDT-menetelmät**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• noudattaa toiminnassaan tarvittavia ohjeistuksia

• työskentelee NDT-tarkastuksille asetettujen standardien,

parhaiden toimintatapojen, hyväksyttyjen menetelmien ja

kirjattujen ohjeiden mukaisesti

• ymmärtää NDT-tarkastusten merkityksen lentokoneiden

eheydenhallinnassa

• tuntee valmistus- ja materiaalitekniikan perusteet sekä osaa

huomioida niiden vaikutuksen NDT-tarkastuksissa

• tunnistaa eri vikatyypit komposiitti- ja metallimateriaaleissa

**Opiskelija tekee käytännön tarkastukset pintatarkastusmenetelmillä.**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• osoittaa kokeissa tunkeumaneste- ja

magneettijauhemenetelmien teorian ja käytännön suorituksen

• tunnistaa kyseisten menetelmien rajoitukset ja vahvuudet

• tunnistaa kyseisten menetelmien mahdolliset käyttökohteet

• suojautuu käytettäviltä kemikaaleilta

• ottaa huomioon työturvallisuuden

• tunnistaa käytettävän ohjeistuksen ja standardiviitteet

• toimii ja raportoi asianmukaisesti havaitessaan tarkastuksen

kohteessa virheen.

**Opiskelija tekee käytännön tarkastukset pyörrevirtamenetelmällä.**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• osoittaa kokeissa pyörrevirtamenetelmän teorian ja käytännön

suorituksen

• tunnistaa kyseisen menetelmän rajoitukset ja vahvuudet

• tunnistaa kyseisen menetelmän mahdolliset käyttökohteet

• kalibroi laitteiston ja suorittaa käyttöönottotoimenpiteet

• ottaa huomioon työturvallisuuden

• tunnistaa käytettävän ohjeistuksen ja standardiviitteet

• toimii ja raportoi asianmukaisesti havaitessaan tarkastuksen

kohteessa virheen.

**Opiskelija tekee käytännön tarkastukset volumetrisillä menetelmillä.**

Opiskelija

Hyväksytyn

suorituksen kriteerit

• osoittaa kokeissa ultraääni- ja radiografisen

tarkastusmenetelmät teorian ja käytännön suorituksen

• tunnistaa kyseisien menetelmien rajoitukset ja vahvuudet

• tunnistaa kyseisten menetelmien mahdolliset käyttökohteet

• suojautuu käytettäviltä kemikaaleilta

• ottaa huomioon työturvallisuuden

• tunnistaa käytettävän ohjeistuksen ja standardiviitteet

• toimii ja raportoi asianmukaisesti havaitessaan tarkastuksen

kohteessa virheen.

**Ammattitaidon osoittamistavat**

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä pääsääntöisesti käytännön työtehtävissä

lentokelpoisten ilma-alusten tai -osien tarkastustehtävissä. Ammattitaito voidaan näyttää myös

simuloidussa huoltoympäristössä tai simuloiduilla koulutusvälineillä. Siltä osin kuin tutkinnon

osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista

täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin. Ammattitaidon osoittamisessa voidaan myös huomioida

viralliset NDT-tarkastajan pätevyystasojen 1-3 teoria- ja käytännön kokeiden läpäisy.