

Ehdotus

KOMISSION ASETUKSEKSI (EY) N:o .../...,

annettu [...],

jolla muutetaan komission asetusta (EY) N:o 2042/2003 lentokelpoisuuden ja ilmailutuotteiden, osien ja laitteiden ylläpidosta, ja näihin tehtäviin osallistuvien organisaatioiden ja henkilöiden hyväksymisestä

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

EUROOPAN YHTEISÖJEN KOMISSIO, joka

ottaa huomioon Euroopan yhteisön perustamissopimuksen,

ottaa huomioon yhteisistä siviili-ilmailua koskevista säännöistä ja Euroopan lentoturvallisuusviraston perustamisesta 20 päivänä helmikuuta 2008 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 216/2008, jolla kumotaan neuvoston direktiivi 91/670/ETY, asetus (EY) N:o 1592/2002 ja direktiivi 2004/36/EY¹ (jäljempänä perusasetus), ja erityisesti sen 5 ja 6 artiklan,

ottaa huomioon 20 päivänä marraskuuta 2003 annetun komission asetuksen (EY) N:o 2042/2003 lentokelpoisuuden ja ilmailutuotteiden, osien ja laitteiden ylläpidosta, ja näihin tehtäviin osallistuvien organisaatioiden ja henkilöiden hyväksymisestä²,

sekä katsoo seuraavaa:

- (1) Asetuksen (EY) N:o 2042/2003 liitteessä III (osassa 66) määrätään valtuutetun huoltohenkilöstön lupakirjajärjestelmästä;
- (2) Muita kuin kaupallisessa ilmakuljetuksessa käytettäviä ilma-aluksia koskevan osan M (tehtävä M.017) muuttamisen aikana ja menettelyn A-NPA 14/2006 aikana käydyn kuulemisen tuloksena monet sidosryhmät ilmaisivat huolensa siitä, että tämänhetkistä lupakirjajärjestelmää ei ole mukautettu yleisilmailussa käytettävien, yksinkertaisempien pienten ilma-alusten vaatimuksiin;
- (3) Euroopan unionin lentoturvallisuusvirasto katsoo, että tämä voidaan ratkaista ottamalla käyttöön yksinkertaisempia ilma-aluksia varten sellaiset huoltolupakirjat, joiden kelpoisuusvaatimukset ovat yksinkertaisemmat;
- (4) Virasto toteaa, että näiden lupakirjojen myötä voidaan samalla yhtenäistää purjelentokoneiden, kuumailmapallojen ja ilmalaivojen lupakirjajärjestelmä, joka on tällä hetkellä jäsenvaltioiden lainsäädännön alainen;
- (5) Virasto on katsonut tarpeelliseksi ottaa käyttöön tarkoituksenmukaisia siirtymätoimia ja muuntamista koskevia määräyksiä, jotta siirtyminen nykyisistä kansallisista järjestelmistä uuteen käy sujuvasti;
- (6) Tässä asetuksessa säädetyt toimenpiteet ovat perusasetuksen 17 artiklan 2 kohdan b alakohdan ja 19 artiklan 1 kohdan mukaisen viraston³ lausunnon mukaisia;
- (7) Tässä asetuksessa säädetyt toimenpiteet ovat perusasetuksen 65 artiklan nojalla perustetun Euroopan lentoturvallisuusviraston komitean antaman lausunnon⁴ mukaisia;

¹ EUVL L 79, 19.3.2008, s.1.

² EUVL L 315, 28.11.2003, s.1. Asetus sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna 27 päivänä lokakuuta 2008 annetulla komission asetuksella (EY) N:o 1056/2008 (EUVL L 283, 28.10.2008).

³ Lausunto 05/2009

(8) Sen vuoksi komission asetusta (EY) N:o 2042/2003 olisi muutettava tämän mukaisesti;

ON ANTANUT TÄMÄN ASETUKSEN:

1 artikla

Komission asetusta (EY) N:o 2042/2003 muutetaan seuraavasti:

1) 7 artiklaan lisätään jäljempänä esitetyt 7 ja 8 kohta:

7. Varattu.

8. Poiketen 1 kohdasta purjelentokoneiden, moottoripurjelentokoneiden ja kuumailmapallojen sekä niiden ilmalaivojen osalta, joita kohdan 66.A.1(d) mukainen L-lupakirja koskee, valtuutetun huoltohenkilöstön kelpoisuusvaatimukset ovat edelleen kunkin jäsenvaltion lainsäädännön mukaiset, ja huoltohenkilöstö voi käyttää näitä oikeuksiaan **(LISÄTTÄVÄ PÄIVÄMÄÄRÄ KOLMEN VUODEN KULUTTUA TÄMÄN MUUTOSASETUKSEN VOIMAANTULOSTA)** saakka.

2 artikla

Asetuksen (EY) 2042/2003 liitteitä II (osa 145), III (osa 66) ja IV (osa 147) muutetaan tämän asetuksen liitteen mukaisesti.

3 artikla *Voimaantulo*

Tämä asetus tulee voimaan sen päivän jälkeisenä päivänä, kun se on julkaistu *Euroopan unionin virallisessa lehdessä*.

Tämä asetus on kaikilta osiltaan velvoittava, ja sitä sovelletaan sellaisenaan kaikissa jäsenvaltioissa.

Tehty Brysselissä

Komission puolesta

Komission jäsen

⁴ Lausunto julkaistaan myöhemmin

Liite

Asetuksen (EY) N:o 2042/2003 liitteitä muutetaan seuraavasti:

A) Asetuksen (EY) N:o 2042/2003 liitettä II (osa 145) muutetaan seuraavasti:

1) Kohdan 145.A.30 alakohtia f, g ja h muutetaan seuraavasti:

145.A.30 Henkilöstövaatimukset

...

- f) Organisaation on varmistettava, että henkilöstöllä, joka suorittaa tai valvoo ilma-aluksen rakenteiden, osien tai laitteiden jatkuvan lentokelpoisuuden ylläpitoon vaadittavia ainetta rikkomattomia kokeita, on oltava asianmukainen pätevyys kyseisen ainetta rikkomattoman koemenetelmän käyttöön eurooppalaisen standardin tai muun viraston hyväksymän standardin mukaisesti. Muita erikoistehtäviä suorittavalla henkilöstöllä on oltava asianmukainen pätevyys jonkin virallisesti hyväksytyyn standardin mukaisesti. Tämän kohdan määräyksistä poiketen alakohdissa (g) ja (h)(1) ja (h)(2) tarkoitettu henkilöstö, jolla on osan 66 luokan B1 tai B3 mukainen pätevyys, saa suorittaa ja/tai valvoa värikontrastiin perustuvia tunkeumaväritarkastuksia.
- g) Ellei kohdassa (j) ole muuta todettu, ilma-aluksien huolto-organisaatiolla tulee olla asianmukaiset tyyppikohtaisten huoltotodisteiden antajat, joilla on ilma-alusta koskeva kelpuus ja jotka on hyväksytty luokkiin B1, ja B2, B3 ja/tai L tarvittaessa osan 66 ja kohdan 145.A.35 mukaisesti.

Lisäksi huolto-organisaatiot saavat käyttää vähäisiin suunnitellun linjahuollon tehtäviin ja yksinkertaisiin vikojen korjauksiin tehtäviinsä asianmukaisesti koulutettuja huoltotodisteiden antajia, jotka on hyväksytty luokkaan A osan 66 ja kohdan 145.A.35 mukaisesti. Tällaisten luokkaan A kuuluvien huoltotodisteiden antajien saatavuus ei poista tarvetta pitää organisaation palveluksessa tarpeen mukaan osan 66 mukaisia luokan B1, ja B2 ja/tai B3 huoltotodisteiden antajia, jotka tukevat luokan A huoltotodisteiden antajia. Osan 66 mukaisten luokan B1, ja B2 ja/tai B3 huoltotodisteiden antajien ei kuitenkaan tarvitse olla jatkuvasti läsnä linjahuoltopaikalla vähäisten suunniteltujen linjahuoltojen tai yksinkertaisten vikojen korjauksien aikana.

- h) Ilma-aluksia huoltavalla organisaatiolla tulee olla kohdassa (j) mainittuja tilanteita lukuun ottamatta:

...

2. tehtäessä korjaamuhuoltoa muille kuin suurille ilma-aluksille joko:

- (i) asianmukaiset ilma-alusta tyyppiä varten hyväksytyt huoltotodisteiden antajat, joiden osan 66 ja kohdan 145.A.35 mukainen luokitus on B1, ja B2, B3 ja/tai L, tarpeen mukaan, tai
- (ii) asianmukaiset ilma-alusta tyyppiä varten hyväksytyt huoltotodisteiden antajat, joiden luokitus on C ja joita avustavat B1-, ja B2-, B3- ja/tai L-luokituksen tukihenkilöt, tarpeen mukaan, kohdan 1 mukaisesti.

...

2) Kohtaa 145.A.35 muutetaan seuraavasti:

145.A.35 Huoltotodisteiden antajat ja luokan B1, ja B2, B3 ja L tukihenkilöstö

- a) Kohdan 145.A.30(g) ja (h) asiaa koskevien vaatimusten lisäksi organisaation on varmistettava, että huoltotodisteiden antajilla ja luokkien B1, ja B2, B3 ja L tukihenkilöstöllä on riittävät tiedot huollettavasta ilma-aluksesta ja/tai osista sekä

organisaation asiaa koskevista menettelyistä. Huoltotodisteiden antajien osalta vaatimuksen on täyttyvä ennen huoltotodisteen antamisvaltuutuksen antamista tai uusimista.

"Luokan B1, ja B2, B3 ja L tukihenkilöstö" tarkoittaa niitä luokkiin B1, ja B2, B3 ja L kuuluvia korjaamohuoltoympäristön henkilöitä, joilla ei välttämättä ole huoltotodisteen antamisvaltuutusta. "Ilma-alukset ja/tai niiden osat ja laitteet, joita asia koskee" tarkoittaa niitä ilma-aluksia tai osia, jotka on määritelty kyseisessä huoltotodisteen antamisvaltuutuksessa. "Huoltotodisteen antamisvaltuutus" tarkoittaa huoltotodisteen antajille annettua valtuutusta, jossa vahvistetaan, että he saavat allekirjoittaa huoltotodisteita hyväksytyyn huolto-organisaation puolesta valtuutuksessa mainituin rajoituksin.

b) ...

c) Organisaatio varmistaa, että huoltotodisteiden antajat ja luokkien B1, ja B2, B3 ja L tukihenkilöstö osallistuvat kunkin kahden vuoden jakson aikana ilma-alusten ja niiden osien asiaankuuluvaan käytännön huoltotyöhön vähintään kuuden kuukauden ajan. Tässä kohdassa tarkoitetaan ilmaisulla "osallistua asiaankuuluvaan ilma-alusten tai niiden osien käytännön huoltotyöhön", että henkilö on työskennellyt ilma-alusten huoltoympäristössä ja joko harjoittanut hyväksymisvaltuutukseen liittyviä tehtäviä ja/tai tehnyt käytännön huoltotoimia ainakin joillekin sen ilma-aluksen tyyppiin tai ilma-alusryhmän järjestelmille, joka on määritelty kyseisessä hyväksymisvaltuutuksessa.

d) Organisaation on varmistettava, että huoltotodisteiden antajat ja luokkien B1, ja B2, B3 ja L tukihenkilöstö saavat kahden vuoden välein toistuvaiskoulutusta, jonka avulla varmistetaan, että henkilöstön tekniset tiedot, menetelmätuntemus ja inhimillisten tekijöiden tuntemus pysyvät ajan tasalla.

e) Organisaation on laadittava toistuvaiskoulutusohjelma huoltotodisteita antavalle henkilöstölle sekä luokkien B1, ja B2, B3 ja L tukihenkilöstölle, joka sisältää myös menettelyn, jonka avulla varmistetaan kohdan 145.A.35 asiaa koskevien kohtien noudattaminen tämän osan mukaisten hyväksymisvaltuutusten henkilöstölle myöntämisen perustana, sekä menettelyn, jonka avulla varmistetaan osan 66 vaatimusten noudattaminen.

f) ...

g) ...

h) ...

i) ...

j) Organisaation on pidettävä kaikista huoltotodisteen antajista ja luokkien B1, ja B2, B3 ja L tukihenkilöistä henkilörekisteriä.

Henkilörekisterin tulee sisältää

1. tiedot mahdollisista 66 osan mukaisista ilma-alusten huoltohenkilöstön lupakirjoista;

2. suoritetusta koulutuksesta,

3. tarvittaessa huoltotodisteen antamisvaltuutuksen laajuudesta, ja

4. henkilöistä, joille on myönnetty rajoitettu tai kertakäyttöinen huoltotodisteen antamisvaltuutus.

Organisaation on säilytettävä henkilörekisteri vähintään kahden vuoden ajan sen jälkeen, kun huoltotodisteen antaja tai luokkaan B1, tai B2, B3 tai L kuuluva tukihenkilö on lakannut työskentelemästä organisaatiossa tai valtuutus on peruttu. Lisäksi huolto-organisaation on pyydettäessä annettava huoltotodisteen antajalle jäljennökset omista tiedoistaan, kun tämä lopettaa organisaatiossa työskentelemisen.

Huoltotodisteen antajille on pyydettäessä sallittava pääsy omiin edellä yksilöityihin tietoihinsa.

k) ...

l) ...

m) Huoltotodisteen antajien ja luokkien B1, ja B2, B3 ja L tukihenkilöstön on oltava vähintään 21 vuoden ikäisiä.

3) Kohtaa 145.A.70 muutetaan seuraavasti:

145.A.70 Huolto-organisaation käsikirja

a) "Huolto-organisaation käsikirja" tarkoittaa asiakirjaa tai asiakirjoja ...

...

6. luettelo huoltotodisteiden antajista ja luokkien B1, ja B2, B3 ja L tukihenkilöistä;

...

B) Asetuksen (EY) N:o 2042/2003 liitettä II (osa 66) muutetaan seuraavasti:

4) Osaston A luvun A otsikko muutetaan seuraavasti:

OSASTO A

LUKU A

**ILMA-ALUKSEN HUOLTOHENKILÖSTÖN LUPAKIRJA ~~— LENTOKONEET JA~~
~~HELIKOPTERIT~~**

5) Kohtaa 66.A.1 muutetaan seuraavasti:

66.A.1 Soveltamisala

a) Tässä osastossa esitetään ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjan myöntämistä koskevat vaatimukset ja sen voimassaoloa ja käyttöä koskevat ehdot seuraavien luokkien ~~kuuluvien~~ ~~lentokoneiden ja helikopterien~~ osalta:

- Luokka A
- Luokka B1
- Luokka B2
- Luokka B3
- Luokka C
- Luokka L

b) Luokat A ja B1 on jaettu alaryhmiin lentokoneiden, helikoptereiden, turbiinimoottoreiden ja mäntämoottoreiden yhdistelmien mukaan. Alaryhmät ovat seuraavat:

- A1 ja B1.1 Lentokoneet, turbiinimoottori
- A2 ja B1.2 Lentokoneet, mäntämoottori
- A3 ja B1.3 Helikopterit, turbiinimoottori
- A4 ja B1.4 Helikopterit, mäntämoottori

c) Luokka B3 koskee mäntämoottorisia paineistamattomia lentokoneita, joiden suurin sallittu lentoonlähtömassa (MTOM) on enintään 2 000 kiloa;

d) Luokka L koskee seuraavia ilma-aluksia:

- Lentokoneet, joiden suurin sallittu lentoonlähtömassa on alle 1 000 kiloa, purjelentokoneet ja moottoripurjelentokoneet
- Kuumailmapallot
- Kuumailmalaivat
- Miehitetyt kaasulla toimivat ilmalaivat, jotka täyttävät kaikki seuraavat vaatimukset:
 - i) Suurin staattinen paino kolme prosenttia
 - ii) Suuntaamaton työntövoima (paitsi potkurijarrutus)
 - iii) Tavanomainen ja yksinkertainen muotoilu:
 - Rakenne
 - Hallintajärjestelmä

▪ Ilmasäiliöjärjestelmä

iv) Ei moottoriavusteisia hallintalaitteita

Luokka L on jaettu seuraaviin tasoihin:

- Rajoitettu L
- Täydellinen L

Kumpikin taso on jaettu seuraaviin kelpuutuksiin:

— Rajoitetun L-lupakirjan kelpuutukset:

- puurunko
- komposiittirunko
- metallirunko
- voimalaite
- kuumailmapallot
- kaasupallot
- kuumailmalaivat
- kaasulla toimivat ilmalaivat

— Täydellisen L-lupakirjan kelpuutukset:

- puurunkoinen ilma-alus
- komposiittirunkoinen ilma-alus
- metallirunkoinen ilma-alus
- puiset purjelentokoneet
- komposiittipurjelentokoneet
- metallipurjelentokoneet
- kuumailmapallot
- kaasupallot
- kuumailmalaivat
- kaasulla toimivat ilmalaivat
- radio/viestintä/toisiotutkavastain.

"Kelpuutukset 'puurunko', 'puinen ilma-alus' ja 'puinen purjelentokone' sisältävät myös puurakenteiden, metalliputkirakenteiden ja kankaan yhdistelmät."

Edellä esitetyt tasot ja kelpuutukset myönnetään osan 66 mukaisessa ilma-aluksen huoltolupakirjassa, tarpeen mukaan.

6) Kohtaa 66.A.20 muutetaan seuraavasti:

66.A.20 Oikeudet

a) Seuraavat oikeudet ovat voimassa sillä ehdolla, että kohtaa (b) noudatetaan:

1. ...

2.

3. ...

4. Luokan B3 ilma-aluksen huoltolupakirja oikeuttaa haltijansa antamaan huoltotodisteen huoltotoimenpiteiden jälkeen, mukaan lukien ilma-aluksen rakenteiden, voimainlaitteiden, mekaanisten järjestelmien ja sähköjärjestelmien huollot. Huoltotodisteen antamisoikeuteen sisältyy myös huoltotodisteen antaminen avioniikkalaitteisiin kohdistuvista huoltotöistä, jos niiden toimivuus on yksinkertaisilla kokeiluilla todettavissa ja jos se ei edellytä vianetsintää.

5. Luokan L ilma-aluksen huoltolupakirja oikeuttaa haltijansa antamaan seuraavat huoltotodisteet:

- Rajoitettu L-lupakirja:

- Kelpuutus "voimalaite": huoltotodisteen antaminen voimalaitteen huollon jälkeen.

- Kaikki muut kelpuutukset: huoltotodisteen antaminen ilma-aluksen rakenteiden, voimalaitteiden, mekaanisten järjestelmien ja sähköjärjestelmien huoltotoimenpiteiden jälkeen sekä avioniikkalaitteiden huoltotoimenpiteiden jälkeen, jos niiden toimivuus on yksinkertaisilla kokeiluilla todettavissa ja jos se ei edellytä vianetsintää.

- Täydellinen L-lupakirja:

- Kelpuutus "Radio/viestintä/toisiotutkavastain": huoltotodisteen antaminen radio-, viestintä- ja toisiotutkavastainjärjestelmien huollon jälkeen.

- Kaikki muut kelpuutukset: huoltotodisteen antaminen ilma-aluksen rakenteiden, voimainlähteiden, mekaanisten järjestelmien ja sähköjärjestelmien huoltotoimenpiteiden jälkeen sekä avioniikkalaitteiden huoltotoimenpiteiden jälkeen, jos niiden toimivuus on yksinkertaisilla kokeiluilla todettavissa ja jos se ei edellytä vianetsintää.

Rajoitetun L-lupakirjan haltijalla ei ole oikeutta antaa huoltotodisteita, jos ilma-aluksen huoltoväli on yli 100 tuntia/vuosi, eikä suurten korjausten tai muutostöiden jälkeen. Nämä ovat täydellisen L-lupakirjan haltijan oikeuksia.

Täydelliseen L-lupakirjaan sisältyy automaattisesti rajoitettu L-lupakirja.

4- 6.

b) ...

7) Kohtaa 66.A.25 muutetaan seuraavasti:

66.A.25 Tietovaatimukset

a) Henkilön, joka hakee muuta kuin ilma-aluksen huoltohenkilöstön L-lupakirjaa tai kelpoisuusluokan tai kelpoisuusluokan alaryhmän lisäämistä ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjaan, on kokeessa osoitettava asiaan liittyvien kurssien tietotaso, joka vastaa tämän osan liitteen I vaatimuksia.

Nämä kokeet järjestää osan 147 mukaisesti hyväksytty koulutusorganisaatio tai toimivaltainen viranomainen.

b) Ilma-aluksen huoltohenkilöstön L-lupakirjaa hakevan henkilön on täytettävä peruskoulutusta ja koevaatimuksia koskevat vaatimukset, jotka on kuvattu tämän osan liitteissä VII ja VIII. Peruskursseja järjestää osan 147 mukaisesti hyväksytty huoltokoulutusorganisaatio tai muu toimivaltaisen viranomaisen hyväksymä taho. Kokeet järjestää osan 147 mukaisesti hyväksytty huoltokoulutusorganisaatio, toimivaltainen viranomainen tai muu toimivaltaisen viranomaisen hyväksymä taho.

c) Kohdan (b) määräyksistä poiketen rajoitettua L-lupakirjaa hakeva henkilö voi korvata kohdan (b) koulutusvaatimukset kokemusvaatimuksilla kohdan 66.A.30(a)6(ii) mukaisesti. Tästä huolimatta hakijan on suoritettava kohdan 66.A.25(b) mukainen koe.

d) B1.2- tai B3-lupakirjan haltijalla katsotaan olevan ne tiedot, jota täydellinen L-lupakirja edellyttää kelpuutuksille "puinen ilma-alus", "komposiittirakenteinen ilma-alus" ja "metallirakenteinen ilma-alus".

-b) e) ...

8) Kohtaa 66.A.30 muutetaan seuraavasti:

66.A.30 Kokemusvaatimukset

a) Henkilöllä, joka hakee ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjaa, on oltava:

1. luokkaa A, ja alaryhmiä B1.2 ja B1.4 sekä luokkaa B3 varten:

- i) kolme vuotta käytännön kokemusta liikenteessä toimivan ilma-aluksen huollosta, jos hakijalla ei ole aikaisempaa tehtävään sopivaa teknistä koulutusta, tai
- ii) kaksi vuotta käytännön kokemusta liikenteessä toimivan ilma-aluksen huollosta sekä toimivaltaisen viranomaisen sopivaksi katsoma loppuun suoritettu tekniseen ammattiin valmistava koulutus, tai
- iii) vuosi käytännön kokemusta liikenteessä toimivan ilma-aluksen huollosta sekä osassa 147 hyväksytty loppuun suoritettu peruskurssi.

2. ...

3. ...

4. luokkaa C varten muiden kuin suurten ilma-alusten osalta:

kolmen vuoden kokemus luokan B1 tai B-2 B2 oikeuksien käyttämisestä muiden kuin suurten ilma-alusten parissa tai osan 145 mukaisena luokan B1 tai B-2 B2 tukihenkilönä taikka molempien yhdistelmä; tai

5. ...

6. rajoitetun L-lupakirjan osalta riittävän pitkä käytännön huoltokokemus haettujen kelpuutusten mukaisista huoltotoimista vastaavan osaston edustajan valvonnassa. Kokemusta on oltava vähintään

i) kuusi kuukautta, jos hakija täyttää kohdan 66.A.25(b) kelpoisuusvaatimukset.

ii) yksi vuosi, jos hakija täyttää kohdan 66.A.25(c) kelpoisuusvaatimukset.

7. Täydellisen L-lupakirjan osalta vaaditaan yhden vuoden käytännön huoltokokemus rajoitetun L-lupakirjan mukaisten oikeuksien antamisesta kelpuutusta vastaavissa monipuolisissa huoltotöissä. Jos jo olemassa olevaan täydelliseen L-lupakirjaan haetaan lisäkelpuutuksia, vaaditaan kuitenkin vain vastaavan koulutuksen ja kokeen suorittaminen lisäysten VII ja VIII mukaisesti sekä edellä 6 kohdan i alakohdassa vaadittu käytännön kokemus.

8. B1.2- tai B3-lupakirjan haltijalla katsotaan olevan ne tiedot, jota täydellinen L-lupakirja edellyttää kelpuutuksille "puinen ilma-alus", "komposiittirakenteinen ilma-alus" ja "metallirakenteinen ilma-alus", mikäli B1.2- tai B3-lupakirjassa ei ole kyseistä rakennetta koskevaa rajoitusta.

b) ...

c) Luokkia A, B1, ja B2 ja B3 varten vaadittavan kokemuksen on oltava käytännöllistä, mikä tarkoittaa, että henkilöllä on oltava riittävän monipuolinen kokemus erilaisista ilma-aluksen huoltotehtävistä

d) ...

e) ...

9) Kohtaan 66.A.45 lisätään jäljempänä esitetyt alakohdat (i) ja (j):

66.A.45 Tyyppi- tai tehtäväkohtainen koulutus, ja kelpuutukset ja kelpuutusten rajoitukset

...

i) Luokan B3 ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjan haltija voi käyttää oikeuksiaan antaa huoltotodisteita vain, jos lupakirja on myönnetty kelpuutuksella "*paineistamattomat mäntämoottorilentokoneet, joiden suurin sallittu lentoonlähtömassa (MTOM) on enintään 2 000 kg*". Tämä kelpuutus myönnetään, kun hakija on osoittanut hankkineensa riittävästi monipuolista käytännön kokemusta lupakirjaluokan mukaisista huoltotehtävistä.

Ellei hakijalla ole osoittaa riittävästi kokemusta, kelpuutus myönnetään seuraavin lupakirjaan merkittävien rajoituksin:

- puurakenteiset lentokoneet,
- metalliputkirakenteiset kangaspäällystetyt lentokoneet,
- metallirakenteiset lentokoneet,
- komposiittirakenteiset lentokoneet.

Nämä rajoitukset tarkoittavat huoltotodisteen antamisoikeuksista poissuljettuja oikeuksia ja ne koskevat lentokonetta kokonaisuudessaan. B3-lupakirjan haltijalla on kuitenkin oikeus myöntää huoltotodisteita kohdan M.A.803(b) nojalla lentäjänä toimivan omistajan tekemistä huoltotöistä mäntämoottoristen paineistamattomien lentokoneiden osalta, joiden suurin sallittu lentoonlähtömassa on enintään 2 000 kiloa, lupakirjaan merkityistä rajoista huolimatta.

Rajoitukset poistetaan, kun hakija on osoittanut hankkineensa riittävästi kokemusta tai kun toimivaltainen viranomais on arvioinut huoltotehtävien suorittamista käytännössä ja arvioinnin tulos on ollut hyväksyttävä.

j) i) Luokan L ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjan haltija voi käyttää oikeuksiaan antaa huoltotodisteita vain, jos lupakirja on myönnetty kohdan 66.A.1(d) mukaisille kelpuutuksille.

10) Kohtaa 66.A.100 muutetaan seuraavasti:

66.A.100 Yleistä

Siihen asti, kunnes tässä osassa määrätään vaatimus muun ilma-aluksen kuin lentokoneiden ja helikoptereiden valtuutetulle huoltohenkilöstölle, sovelletaan jäsenvaltioiden lainsäädäntöä.

Niiden ilmalaivojen osalta, joita L-lupakirja ei koske kohdan 66.A.1(d) mukaisesti, noudatetaan edelleen jäsenvaltioiden lainsäädäntöä.

Oikeus antaa huoltotodiste muiden ilma-alusten kuin lentokoneiden ja helikoptereiden avioniikkajärjestelmiin kohdistuneista huoltotöistä määräytyy kunkin jäsenvaltion lainsäädännön nojalla.

11) Kohtaa 66.B.100 muutetaan seuraavasti:

66.B.100 Menettely, kun toimivaltainen viranomainen myöntää ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjan

...

- b) Toimivaltaisen viranomaisen on tarkistettava hakijan koetilanne ja/tai hyvitysten voimassaolo varmistuakseen siitä, että kaikki liitteen I tai VII moduulit on suoritettu tämän osan mukaisesti.

...

12) Kohtaa 66.B.110 muutetaan seuraavasti:

66.B.110 Ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjan muuttamista koskeva menettely, kun lupakirjaan lisätään kelpoisuusluokka, alaryhmä tai taso

- (a) 66.B.100 tai 66.B.105 kohdan mukaisessa menettelyssä vaadittavien asiakirjojen lisäksi henkilön, joka hakee kelpoisuusluokkien tai alaryhmien lisäämistä tai L-lupakirjan tason muutosta ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjaan, on toimitettava nykyinen alkuperäinen ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjansa toimivaltaiselle viranomaiselle yhdessä EASA-lomakkeen 19 kanssa.

- b) Kohdassa 66.B.100 tai 66.B.105 kuvatun menettelyn päätteeksi toimivaltaisen viranomaisen on merkittävä lisättävä kelpoisuusluokka, alaryhmä tai taso ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjaan leimalla ja allekirjoituksella varustettuna tai myönnettävä lupakirja uudelleen. Vastaava muutos on tehtävä myös toimivaltaisen viranomaisen asiakirjoihin.

...

13) Kohtaa 66.B.115 muutetaan seuraavasti:

66.B.115 Ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjan muuttamista koskeva menettely, kun lupakirjaan sisällytetään ilma-alusta koskeva ilma-alustyyppi tai -ryhmä kelpuutus ja poistetaan kelpuutusrajoituksia

Otettuaan vastaan hyväksyttävästi täytetyn EASA-lomakkeen 19 ja hakemuksen tueksi esitetyt asiakirjat, jotka osoittavat ~~tyyppi—ja/tai—ryhmäkoulutusvaatimusten~~ kelpuutusvaatimusten ja mukana seuraavaa ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjaa koskevien vaatimuksen täyttyvän, toimivaltaisen viranomaisen on joko merkittävä ilma-aluskelpuutus tyyppi hakijan ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjaan tai myönnettävä tämä lupakirja uudelleen siten, että se sisältää ilma-aluskelpuutuksen tyyppin tai -ryhmän tai että siitä on poistettu asianomaiset rajoitukset. Vastaava muutos on tehtävä myös toimivaltaisen viranomaisen asiakirjoihin.

Muut kuin kohdan 66.A.70 mukaisesta muuntomenettelystä aiheutuvat rajoitukset poistetaan, kun hakija on osoittanut hankkineensa riittävästi kokemusta tai kun toimivaltaisen viranomaisen suorittama käytännön arviointi on ollut hyväksyttävä.

14) Kohtaa 66.B.200 muutetaan seuraavasti:

66.B.200 Toimivaltaisen viranomaisen toimeenpanema koe

...

- c) Peruskokeiden on noudatettava luokan A, B1, B2 ja B3 osalta tämän osan liitteissä I ja II sekä luokan L osalta liitteissä VII ja VIII määrättyä standardia.

...

15) Kohtaa 66.B.405 muutetaan seuraavasti:

66.B.405 Koehyvitysraportit

a) Jokaista käsiteltävää teknistä kelpoisuutta varten raportin on osoitettava tämän osan liitteisiin I tai VII sisältyvä asiasisältö ja tiedon taso, jotka liittyvät vertailtavaan kelpoisuusluokkaan.

...

c) Raportin on kohdan (b) mukaisen vertailun perusteella osoitettava jokaiselle käsiteltävälle tekniselle kelpoisuudelle liitteiden I tai VII mukainen asiasisältö, jonka osalta hyvittäminen on mahdollista.

...

16) Osan 66 lisäystä I muutetaan seuraavasti:

Lisäys I
Perustietovaatimukset

1. TIETOVAATIMUKSET: LUOKAN A, B1, B2, **B3** JA C ILMA-ALUKSEN HUOLTOHENKILÖSTÖN LUPAKIRJA

Luokkien A, B1, ja B2 ja B3 perustietovaatimukset on osoitettu kunkin aiheen kohdalla olevilla vaatimustason tunnuksilla (1, 2 tai 3). Luokan C hakijoiden on täytettävä joko luokan B1 tai luokan B2 perustietovaatimukset.

...

2. JAKO MODUULEIHIN

Kunkin osan 66 mukaisen ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjan luokkaan tai osaluokkaan liittyvien perusaiheita koskevien koevaatimusten on oltava seuraavan taulukon mukaisia. Kyseeseen tulevat aiheet on merkitty X:llä:

Aihemoduuli	A- tai B1-luokan lentokone, jossa on:		A- tai B1-luokan helikopteri, jossa on:		B2	B3
	Turbiinimoottori (t)	Mäntämoottori (t)	Turbiinimoottori (t)	Mäntämoottori (t)	Avioniikka	Paineistamattomat mäntämoottorilentokoneet, joiden suurin sallittu lentoonlähtömassa on enintään 2 000 kg.
1	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X
4	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X
6	X	X	X	X	X	X
7	X	X	X	X	X	X
8	X	X	X	X	X	X
9	X	X	X	X	X	X
10	X	X	X	X	X	X
11	X	X				X
12			X	X		
13					X	
14					X	
15	X		X			
16		X		X		X

17	x	x				x
----	---	---	--	--	--	---

MODUULI 1. MATEMATIIKKA

	TASO			
	A	B1	B2	B3
1.1 Aritmetiikka Aritmeettiset termit ja symbolit, kerto- ja jakolaskumenetelmät, murto- ja desimaaliluvut, kertoimet ja kerrannaiset, painot, mitat ja muunnoskertoimet, suhde ja suhteellinen osuus, keskiarvot ja prosenttiosuudet, alat ja tilavuudet, neliöt, kuutiot, neliöjuuret ja kuutiojuuret.	1	2	2	2
1.2 Algebra (a) Yksinkertaisten algebrallisten lausekkeiden arviointi, yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakolasku, sulkeiden käyttö, yksinkertaiset algebralliset murtoluvut	1	2	2	2
(b) Ensimmäisen asteen yhtälöt ja niiden ratkaisut; Eksponentit ja potenssit, negatiiviset ja murtolukueksponentit; Binaariluvut ja muut kyseeseen tulevat lukujärjestelmät; Yhtälöryhmät ja toisen asteen yhtälöt, joissa on yksi tuntematon; Logaritmit;	-	1	1	1
1.3 Geometria (a) Yksinkertaiset geometriset tehtävät;	-	1	1	1
(b) Graafinen esitys; kuvaajien merkitys ja käyttötarkoitus, yhtälöiden ja funktioiden kuvaajat;	2	2	2	2
(c) Yksinkertainen trigonometria; trigonometriset suhteet, taulukoiden sekä suorakulmaisten ja napakoordinaatistojen käyttö	-	2	2	2

MODUULI 2. FYSIIKKA

	TASO			
	A	B1	B2	B3
<p>2.1 Aine</p> <p>Aineen olemus: alkuaineet, atomien rakenne, molekyyliit; Kemialliset yhdisteet; Olomuodot: kiinteä, nestemäinen ja kaasumainen; Olomuotojen muutokset.</p>	1	1	1	1
<p>2.2 Mekaniikka</p> <p>2.2.1 Statiikka</p> <p>Voimat, momentit ja voimaparit, vektoriesitys; Painopiste; Jännitystä ja kimmoisuutta koskevat teoriaelementit: vetojännitys, puristus, leikkausvoima ja kiertojännitys; Kiinteiden aineiden, nesteiden ja kaasujen luonne ja ominaisuudet; Paine ja kelluvuus nesteissä (painemittarit).</p>	1	2	1	1
<p>2.2.2 Kinetiikka</p> <p>Suoraviivainen liike: tasainen suoraviivainen liike, tasaisesti kiihtyvä liike (liike painovoimakentässä); Pyörintäliike: tasainen pyörintäliike (keskipako- ja keskihakuvoimat); Jaksoittainen liike: heiluriliike; Värähtelyjen, harmonisten värähtelyjen ja resonanssin yksinkertainen teoria; Nopeussuhde, voiman välityssuhde ja tehokkuus.</p>	1	2	1	1
<p>2.2.3 Dynamiikka</p> <p>(a)</p> <p>Massa Voima, inertia, työ, teho, energia (potentiaali-, liike- ja kokonaisenergia), lämpö, tehokkuus;</p>	1	2	1	1
<p>(b)</p> <p>Liikemäärä, liikemäärän säilyminen; Impulssi; Hyrrävoimien periaatteet; Kitka: kitkan olemus ja vaikutukset, kitkakerroin (vierintäkitka).</p>	1	2	2	1
<p>2.2.4 Juoksevien aineiden dynamiikka</p> <p>(a)</p> <p>Ominaispaino ja tiheys;</p>	2	2	2	2
<p>(b)</p>	1	2	1	1

	TASO			
	A	B1	B2	B3
<p>Viskositeetti, juoksevan aineen vastus, virtaviivaisuuden vaikutukset; kokoonturistuvuuden vaikutus juokseviin aineisiin; Staattinen, dynaaminen ja kokonaispaine: Bernoullin laki, Venturin putki.</p> <p>2.3 Termodynamiikka</p> <p>(a)</p> <p>Lämpötila: lämpömittarit ja lämpötila-asteikot: Celsius, Fahrenheit ja Kelvin; lämmön määritelmä.</p> <p>(b)</p> <p>Lämpökapasiteetti, ominaislämpö; Lämmön siirtyminen: kuljetus, säteily ja johtuminen; Tilavuuden paisuminen; Termodynamiikan ensimmäinen ja toinen pääsääntö; Kaasut: ideaalikaasulait; ominaislämpö vakiotilavuudessa ja -paineessa, laajentuvan kaasun tekemä työ; Isoterminen, adiabaattinen laajeneminen ja puristuminen, koneiden kiertoprosessit, vakiotilavuus ja vakioaine, jäähdytinkoneet ja lämpöpumput; Sulamis- ja höyrystymislämpö, lämpöenergia, palamislämpö.</p> <p>2.4 Optiikka (valo)</p> <p>Valon olemus; valon nopeus; Heijastumis- ja taittumislait: heijastuminen tasopinnoilta, heijastuminen pallomaisista peileistä, taittuminen, linssit; Kuituoptiikka.</p> <p>2.5 Aaltoliike ja ääni</p> <p>Aaltoliike: mekaaniset aallot, sinimuotoinen aaltoliike, interferenssi-ilmiöt, seisovat aallot; Ääni: äänen nopeus, äänen synty, voimakkuus, korkeus ja laatu, Doppler-ilmiö.</p>				
	2	2	2	2
	-	2	2	1
	-	2	2	-
	-	2	2	-

MODUULI 3. SÄHKÖOPIN PERUSTEET

	TASO			
	A	B1	B2	B3
<p>3.1 Elektroniteoria</p> <p>Sähkövarausten rakenne ja jakautuminen atomeissa, molekyyileissä, ioneissa ja yhdisteissä; Johteiden, puolijohteiden ja eristeiden molekyyli-rakenne.</p>	1	1	1	1
<p>3.2 Staattinen sähkö ja sähkö johtuvuus</p>	1	2	2	1

	TASO			
	A	B1	B2	B3
<p>Staattinen sähkö ja staattisten sähkövarausten jakautuminen; Sähköstaattinen veto- ja hylkimisvoima; Varauksen yksiköt, Coulombin laki; Sähkön johtuminen kiinteissä aineissa, nesteissä, kaasuissa ja tyhjiössä.</p>				
<p>3.3 Sähköopin termistö</p>	1	2	2	1
<p>Seuraavat termit, niiden yksiköt ja niihin vaikuttavat tekijät: potentiaaliero, sähkömotorinen voima, jännite, virta, vastus, johtokyky, varaus, virran kulku, elektronivirta.</p>				
<p>3.4 Sähkön tuottaminen</p>	1	1	1	1
<p>Sähkön tuottaminen seuraavin tavoin: valon, lämmön, kitkan, paineen, kemiallisen vaikutuksen, magnetismin ja liikkeen avulla.</p>				
<p>3.5 Tasavirtalähteet</p>	1	2	2	2
<p>Seuraavien kennojen rakenne ja niissä tapahtuvat kemialliset reaktiot: ensiöparit, akkuparit, lyijyakkujen kennot, nikkeli-kadmiumkennot, muut alkalikennot; Sarjaan ja rinnan kytketyt kennot; Akun tai pariston sisäinen vastus ja sen vaikutus; Termoparien rakenne, materiaalit ja käyttö; Valokennojen toiminta.</p>				
<p>3.6 Tasavirtapiirit</p>	-	2	2	1
<p>Ohmin laki, Kirchoffin jännite- ja virtalait; Vastuksen, jännitteen ja virran arvojen laskeminen edellä mainittujen lakien avulla; Virtalähteen sisäisen vastuksen merkitys.</p>				
<p>3.7 Sähkövastus/vastukset</p>				
<p>(a)</p>	-	2	2	1
<p>Sähkövastus ja siihen vaikuttavat tekijät; Ominaisvastus; Vastuksien värikoodit, arvot ja toleranssit, ensisijaiset arvot, tehot; Vastukset sarjassa ja rinnan; Kokonaisvastuksen laskeminen piirissä, jossa on joko sarjaan tai rinnan kytkettyjä vastuksia tai sekä sarjaan että rinnan kytkettyjä. Potentiometrien ja säätövastusten toiminta ja käyttö; Wheatstonen sillan toiminta.</p>				
<p>(b)</p>	-	1	1	-
<p>Vastuksen positiivinen ja negatiivinen lämpötilakerroin; Kiinteät vastukset, stabiilius, toleranssi ja käytön rajoitukset, eri rakenteet; Muuttuvat vastukset, termistorit, varistorit; Potentiometrien ja säätövastusten rakenne;</p>				

	TASO			
	A	B1	B2	B3
Wheatstonen sillan rakenne.				
3.8 Teho	-	2	2	1
Teho, työ ja energia (liike- ja potentiaalienergia); Tehohäviö vastuksessa; Tehon kaava; Tehoon, työhön ja energiaan liittyvät laskutehtävät.				
3.9 Kapasitanssi/kondensaattori	-	2	2	1
Kondensaattorin toiminta ja tehtävä; Kapasitanssiin vaikuttavat tekijät: levyjen pinta-ala, levyjen välinen etäisyys, levyjen lukumäärä, dielektrisyys ja dielektrisyyskerroin; Vakiojännite, käyttöjännite, nimellisjännite; Kondensaattorityypit, niiden rakenne ja toiminta; Kondensaattorien värikoodit; Kapasitanssin ja jännitteen laskeminen sarja- ja rinnakkaiskytkentöjä sisältävissä piireissä; Kondensaattorin latautumista ja purkautumista esittävät eksponenttikäyrät, aikavakiot; Kondensaattorien testaaminen.				
3.10 Magnetismi				
(a)	-	2	2	1
Magnetismin teoria; Magneetin ominaisuudet; Maan magneettikentässä ripustettuna olevan magneetin käyttäytyminen; Magnetointi ja demagnetointi; Magneettinen suojaus; Erilaiset magneettiset aineet; Sähkömagneettien rakenne ja toimintaperiaatteet; Sormisääntö, joka koskee virtajohtimen ympärille syntyvän magneettikentän suuntaa.				
(b)	-	2	2	1
Magnetomotorinen voima, kenttävoimakkuus, magneettivuon tiheys, permeabiliteetti, hystereesisilmukka, pysyvyys, koersiivivoima, reluktanssi, kyllästyspiste, pyörrevirrat; Magneettien hoidon ja säilytyksen varotoimet.				
3.11 Induktanssi/induktori	-	2	2	1

	TASO			
	A	B1	B2	B3
<p>Faradayn laki;</p> <p>Magneettikentässä liikkuvaan johtimeen indusoituva jännite;</p> <p>Induktion periaatteet;</p> <p>Seuraavien tekijöiden vaikutus indusoituneen jännitteen arvoon: magneettikentän voimakkuus, vuon muuttumisnopeus, johdinkierrosten määrä;</p> <p>Keskinäisinduktio;</p> <p>Ensiövirran muutosnopeuden ja keskinäisinduktion vaikutus indusoituneeseen jännitteeseen;</p> <p>Keskinäisinduktioon vaikuttavat tekijät; käämin kierrosten määrä, käämin fyysinen koko, käämin permeabiliteetti, käämin kierrosten asento toisiinsa nähden;</p> <p>Lenzin laki ja napaisuuden määrittämissäännöt;</p> <p>Sähkömotorinen vastavoima, itseinduktio;</p> <p>Kyllästyspiste;</p> <p>Induktorien tärkeimmät käyttötarkoitukset.</p>				
<p>3.12 Tasavirtamoottorien ja generaattorien teoria</p>	-	2	2	1
<p>Moottoreita ja generaattoreita koskeva perusteoria;</p> <p>Tasavirtageneraattorin rakenne ja sen eri osien tarkoitus;</p> <p>Tasavirtageneraattorien toiminta sekä siitä saatavan virran voimakkuuteen ja napaisuuteen vaikuttavat tekijät;</p> <p>Tasavirtageneraattorien toiminta sekä niiden tehoon, vääntömomenttiin, pyörimisnopeuteen ja pyörimissuuntaan vaikuttavat tekijät;</p> <p>Pää- ja sivuvirtamoottorit sekä kaksoismagnetoidut moottorit;</p> <p>Käynnistingeneraattorin rakenne.</p>				
<p>3.13 Vaihtovirtateoria</p>	1	2	2	1
<p>Siniaalto: vaihe, jakson kesto-aika, taajuus, jakso;</p> <p>Hetkelliset, keskimääräiset, neliöllisen keskiarvon mukaiset, huippuarvot ja huipusta huippuun mitatut virran arvot sekä niiden laskeminen jännitteelle, virralle ja teholle.</p> <p>Kolmio- ja neliöaalto;</p> <p>Yksi- ja kolmivaihevirran periaatteet.</p>				
<p>3.14 Ohmista (R), kapasitiivista (C) ja induktiivista (L) vastusta sisältävät piirit</p>	-	2	2	1
<p>Jännitteen ja virran vaiheiden välinen suhde rinnan- ja sarjakytkentöjä ja niiden yhdistelmiä sisältävissä L-, C- ja R-piireissä.</p> <p>Tehohäviöt L-, C- ja R-piireissä;</p> <p>Impedanssiin, vaihekulmaan, tehokertoimeen ja virran arvoon liittyvät laskut;</p> <p>Todelliseen arvoon, tehoon, näennäistehoon ja loistehoon liittyvät laskut.</p>				
<p>3.15 Muuntajat</p>	-	2	2	1

	TASO			
	A	B1	B2	B3
<p>Muuntajien rakenneperiaatteet ja toiminta; Muuntajassa syntyvät häviöt ja niiden estäminen; Muuntajien toiminta kuormitettuna ja ilman kuormitusta; Tehonsiirto, tehokkuus, napaisuuden merkinnät; Linja- ja vaihejännitteiden ja -virtojen laskeminen; Kolmivaihejärjestelmän tehon laskeminen; Ensiö- ja toisiovirta ja -jännite, käämien kierrosmäärien suhde, teho, tehokkuus; Säästömuuntajat.</p> <p>3.16 Suodattimet</p> <p>Seuraavien suodatintyyppien toiminta, sovellukset ja käyttö: alipäästö, ylipäästö, kaistanpäästö- ja kaistanestosuodattimet.</p> <p>3.17 Vaihtovirtageneraattorit</p> <p>Silmukan pyöriminen magneettikentässä ja syntyvä aallonmuoto; Roottori- ja staattorikämeillä varustettujen vaihtovirtageneraattorien toiminta ja rakenne; Yksi-, kaksi- ja kolmivaihegeneraattorit; Kolmivaihejännitteen tähti- ja kolmiokytkentöjen edut ja käyttötarkoitukset; Kestomagneettigeneraattorit.</p> <p>3.18 Vaihtovirtamoottorit</p> <p>Seuraavien moottorien rakenne, toimintaperiaate ja ominaisuudet: yksi- ja monivaiheiset tahti- ja oikosulkumoottorit; Nopeuden ja pyörimissuunnan ohjaamismenetelmät; Menetelmät pyörivän kentän synnyttämiseksi: kondensaattori, induktori, sulkunapa tai ositettu napa.</p>	-	1	1	1
	-	2	2	1
	-	2	2	1

MODUULI 4. ELEKTRONIIKAN PERUSTEET

	TASO			
	A	B1	B2	B3
<p>4.1 Puolijohteet</p> <p>4.1.1 Diodit</p> <p>(a)</p> <p>Diodien symbolit; Diodien tyypit ja ominaisuudet; Diodit sarjassa ja rinnan; Tyristorien, LEDien, valodiodien, varistorien ja tasasuuntausdiodien tärkeimmät ominaisuudet ja käyttökohteet;</p>	-	2	2	1

	TASO			
	A	B1	B2	B3
Diodien toiminnan testaaminen.				
(b)	-	-	2	-
Materiaalit, elektronirakenteet, sähköiset ominaisuudet; P- ja N-tyypin puolijohdemateriaalit: epäpuhtauksien vaikutus johtavuuteen, enemmistö- ja vähemmistöominaisuuksiin; Puolijohteen PN-liitos, potentiaalieron syntyminen PN-liitoksen yli esijännittämättömässä, myötösuuntaan esijännitetyssä ja estosuuntaan esijännitetyssä tilassa; Diodien parametrit: estosuunnan huippujännite, suurin myötösuuntainen virta, lämpötila, taajuus, vuotovirta, tehohäviö; Diodien toiminta ja tehtävä seuraavissa piireissä: leikkaindiodit, jännitetason lukitsimet, puoli- ja kokoaaltoasasuuntaajat, jännitteen kahdentajat ja kolminkertaistajat; Seuraavien komponenttien yksityiskohtainen toiminta ja ominaisuudet: tyristori, LED, Shottky-diodi, valodiodi, kapasitanssidiodi, tasasuuntausdiodi, Zener-diodi.				
4.1.2 Transistorit				
(a)	-	1	2	1
Transistorien symbolit; Komponenttien kuvaus ja asemointi; Transistorien tyypit ja ominaisuudet;				
(b)	-	-	2	-
PNP- ja NPN-transistorien rakenne ja toiminta; Kanta-, kollektori- ja emitterikytkennät; Transistorien testaaminen. Perustiedot muista transistorityypeistä ja niiden käyttötarkoituksista; Transistorien käyttösovellukset: vahvistinluokat (A, B ja C); Yksinkertaiset piirit, joissa on seuraavia tekijöitä: esijännitys, erotus, takaisinkytkentä ja stabilointi; Monivaihepiirien periaatteet: kaskadit, vuorovaihepiirit, oskillaattorit, multivibraattorit, flip-flop-piirit.				
4.1.3 Integroidut piirit				
(a)	-	1	-	1
Loogisten ja lineaaripiirien / operaatiovahvistimien kuvaus ja toiminta.				
(b)	-	-	2	-

	TASO			
	A	B1	B2	B3
<p>Loogisten ja lineaaripiirien kuvaus ja toiminta.</p> <p>Johdatus integraattorina, derivaattorina, jänniteseuraimena ja komparaattorina käytettävien operaattorivahvistimien toimintaan ja tehtäviin;</p> <p>Toiminta ja vahvistinasteiden kytkentätavat: resistiivinen, kapasitiivinen, induktiivinen (muuntaja), induktiivis-resistiivinen (IR), suora;</p> <p>Positiivisen ja negatiivisen takaisinkytkennän edut ja haitat.</p> <p>4.2 Painetut virtapiirit</p> <p>Painettujen virtapiirien kuvaus ja käyttötarkoitukset.</p> <p>4.3 Servomekanismit</p> <p>(a)</p> <p>Seuraavien termien ymmärtäminen: Avoimet ja suljetut järjestelmät, takaisinkytkentä, seuranta, analogia-anturit;</p> <p>Seuraavien tahdistinjärjestelmien komponenttien / ominaisuuksien periaatteet ja käyttötarkoitukset: resolverit, differentiaalikäyttö, ohjaus ja vääntömomentti, muuntajat, induktiiviset ja kapasitiiviset anturit.</p> <p>(b)</p> <p>Seuraavien termien ymmärtäminen: Avoin ja takaisinkytkentäinen piiri, seuranta, servomekanismi, analoginen, anturi, tyhjä tai nolla-arvoinen, vaimennus, takaisinkytkentä, erottelukynnys;</p> <p>Seuraavien tahdistinjärjestelmien komponenttien rakenne, toiminta ja käyttö: resolverit, differentiaalikäyttö, ohjaus ja vääntömomentti, E- ja L-muuntajat, induktiiviset anturit, kapasitiiviset anturit, tahtianturit.</p> <p>Servomekanismien viat, tahdistusjohtojen vaihtaminen, heilunta.</p>	-	1	2	-
(a)	-	1	-	-
(b)	-	-	2	-

MODUULI 5. DIGITAALITEKNIikka / ELEKTRONISET MITTARISTOT

	TASO				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
<p>5.1 Elektroniset mittaristot</p> <p>Tyypilliset järjestelmät ja elektronisten mittaristojen sijoittelu ohjaamoissa.</p> <p>5.2 Lukujärjestelmät</p> <p>Lukujärjestelmät: binaari-, oktaali- ja heksadesimaaliluvut;</p> <p>Havaintoesitys lukujen muuntamisesta desimaalijärjestelmästä binaari-, oktaali- ja heksadesimaalijärjestelmiin ja toisinpäin.</p> <p>5.3 Tiedon muuntaminen</p>	1	2	2	3	1
(a)	-	1	-	2	-
(b)	-	1	-	2	-

	TASO				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
Analogisessa muodossa oleva tieto, digitaalisessa muodossa oleva tieto: AD- ja DA-muuntimien toiminta ja käyttösovellukset, meno- ja tulosignaalit, eri tyyppien rajoitukset.					
5.4 Dataväylät	-	2	-	2	-
Dataväylien toiminta ilma-alusten järjestelmissä, mukaan luettuna ARINC- ja muiden järjestelmien tuntemus.					
5.5 Logiikkapiirit					
(a)	-	2	-	2	1
Tavallisimpien loogisten porttipiirien symbolien, totuustaulukkojen ja vastinpiirien tuntemus; Ilma-aluksissa käytettävät sovellukset, logiikkakaaviot.					
(b)	-	-	-	2	-
Logiikkakaavioiden tulkinta.					
5.6 Tietokoneiden perusrakenteet					
(a)	1	2	-	-	-
Tietotekninen sanasto (mukaan luettuina käsitteet bitti, tavu, ohjelmisto, laitteisto, keskusyksikkö, integroitu piiri, erilaiset muistivälineet, kuten RAM, ROM, PROM); Tietotekniikka (sitä kuin sitä sovelletaan ilma-alusten järjestelmissä).					
(b)	-	-	-	2	-
Tietokoneisiin liittyvä sanasto: Mikrotietokoneiden ja niiden väyläjärjestelmien tärkeimpien komponenttien toiminta, sijoittelu ja liitännät; Yksi- ja moniosoitteisiin komentoihin sisältyvä tieto; Muistiin liittyvät termit; Tyypillisten muistivälineiden toiminta; Erilaisten tiedontallennusjärjestelmien toiminta, edut ja haitat.					
5.7 Mikroprosessorit	-	-	-	2	-
Mikroprosessorin tekemät toiminnot ja sen toiminta yleisesti; Kaikkien seuraavien mikroprosessorin osien perustoiminta: ohjaus- ja keskusyksikkö, kellotaajuusgeneraattori, rekisteri, aritmeettis-looginen yksikkö (ALU).					
5.8 Integroidut piirit	-	-	-	2	-
Enkooderien ja dekooderien toiminta ja käyttö; Erityyppisten enkooderien toiminta; Käyttö keskitiheässä, tiheässä ja erittäin tiheässä integroinnissa.					
5.9 Kanavointi	-	-	-	2	-

	TASO				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
Kanavointilaitteiden ja kanavoinnin purkulaitteiden logiikkapiirien toiminta, käyttösovellukset ja tunnistaminen.					
5.10 Kuituoptiikka	-	1	1	2	-
Kuituoptiikan avulla toteutetun tiedonsiirron edut ja haitat sähköjohtimien avulla tapahtuvaan verrattuna. Kuituoptinen dataväylä; Kuituoptiikkaan liittyvät termit; Pääteliittimet; Liittimet, ohjauspäätteet, etäpäätteet; Kuituoptiikan käyttö ilma-alusten järjestelmissä.					
5.11 Elektroniset näyttölaitteet	-	2	1	2	1
Tavallisimpien ilma-aluksissa käytettävien näyttötyyppien toimintaperiaatteet, mukaan luettuina kuvaputki-, LED- ja nestekidenäytöt.					
5.12 Staattiselle sähkölle herkät laitteet	1	2	2	2	1
Staattisen sähkön purkauksille herkkien laitteiden erityiskäsittely; Vaarojen ja mahdollisesti aiheutuvien vaurioiden sekä komponenttien ja henkilökohtaisten suojavarusteiden tuntemus.					
5.13 Ohjelmistojen hallinnan valvonta	-	2	1	2	1
Tietokoneohjelmistoja koskevien rajoitusten ja lentokelpoisuusvaatimusten tuntemus sekä niihin tehtyjen luvattomien muutosten mahdollisten katastrofiseuraamusten ymmärtäminen.					
5.14 Sähkömagneettinen ympäristö	-	2	2	2	1
Seuraavien seikkojen vaikutus elektronisten järjestelmien kunnossapitokäytäntöihin: EMC eli sähkömagneettinen yhteensopivuus EMI eli sähkömagneettiset häiriöt HIRF eli voimakas säteilykenttä Salamat ja niiltä suojautuminen					
5.15 Ilma-aluksissa käytettävät tyypilliset elektroniset / digitaaliset järjestelmät	-	2	2	2	1
Tyypillisten ilma-aluksissa käytettävien elektronisten/digitaalisten järjestelmien yleinen järjestely ja niihin liittyvä sisäänrakennettu testaus, kuten: <i>Koskee vain B1- ja B2-luokkaa:</i> ACARS-ARINC Automaattinen viestintä- ja raportointijärjestelmä EICAS Moottorinvalvonta- ja miehistön hälytysjärjestelmä FBW Elektroninen ohjausjärjestelmä FMS Elektroninen lennonhallintajärjestelmä IRS Kiihtyvyyteen perustuva paikannusjärjestelmä					

	TASO				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
<p><i>Koskee luokkia B1, B2 ja B3:</i></p> <p>ECAM Ilma-aluksen elektroninen keskitetty valvontajärjestelmä</p> <p>EFIS Elektroninen lennonvalvontajärjestelmä</p> <p>GPS Maailmanlaajuinen satelliittipaikannusjärjestelmä</p> <p>TCAS Liikenteestä hälyttävä ja yhteentörmäysvaarasta varoittava järjestelmä</p>					

MODUULI 6. MATERIAALIT JA LAITTEISTOT

	TASO			
	A	B1	B2	B3
<p>6.1 Ilma-alusten materiaalit – rautametalliset</p> <p>(a)</p> <p>Ilma-aluksissa yleisesti käytettyjen seostettujen teräksien ominaisuudet ja niiden tunnistaminen;</p> <p>Seostettujen terästen lämpökäsittely ja käyttösovellukset.</p>	1	2	1	2
<p>(b)</p> <p>Rautametallisten materiaalien kovuuden, vetomurtolujuuden, väsymislujuuden ja iskunkestävyyden testaus.</p>	-	1	1	1
<p>6.2 Ilma-alusten materiaalit – ei-rautametalliset</p> <p>(a)</p> <p>Ilma-aluksissa yleisesti käytettyjen ei-rautametallisten materiaalien ominaisuudet ja niiden tunnistaminen;</p> <p>Ei-rautametallisten materiaalien lämpökäsittely ja käyttösovellukset.</p>	1	2	1	2
<p>(b)</p> <p>Ei-rautametallisten materiaalien kovuuden, vetomurtolujuuden, väsymislujuuden ja iskunkestävyyden testaus.</p>	-	1	1	1
<p>6.3 Ilma-alusten materiaalit – komposiittimateriaalit ja ei-metalliset materiaalit</p> <p><i>6.3.1 Komposiittimateriaalit ja ei-metalliset materiaalit puuta ja kankaita lukuun ottamatta</i></p> <p>(a)</p>	1	2	2	2

	TASO			
	A	B1	B2	B3
Ilma-aluksissa yleisesti käytettyjen komposiittimateriaalien ja ei-metallisten materiaalien (paitsi puun ja kankaiden) ominaisuudet ja niiden tunnistaminen; Tiivistys- ja sitomisaineet. (b)	1	2	-	2
Komposiittimateriaalien ja ei-metallisten materiaalien vikojen/heikentymisen havaitseminen. Komposiittimateriaalien ja ei-metallisten materiaalien korjaus.				
<i>6.3.2 Puiset rakenteet</i>	1	2	-	2
Ilma-alusten puisten runkorakenteiden valmistusmenetelmät; Ilma-aluksissa käytettävät puu- ja liimatyypit ja niiden ominaisuudet; Puisten rakenteiden suojaaminen ja kunnossapito; Puumateriaaleissa ja puisissa rakenteissa esiintyvät viat; Puisissa rakenteissa olevien vikojen havaitseminen; Puisten rakenteiden korjaaminen.				
<i>6.3.3 Kangasverhoukset</i>	1	2	-	2
Ilma-aluksissa käytettävät kangastyypit ja niiden ominaisuudet; Kankaiden tarkastusmenetelmät; Kankaissa esiintyvät viat; Kangasverhouksen korjaus.				
6.4 Korroosio				
(a)	1	1	1	1
Kemialliset perusteet; Korroosion synty galvaanisen vaikutuksen, mikrobiologisten syiden tai jännityksen vuoksi;				
(b)	2	3	2	2
Korroosiotyypit ja niiden tunnistaminen; Korroosion syyt; Materiaalityypit, alttius korroosiolle.				
6.5 Kiinnitystarvikkeet				
<i>6.5.1 Ruuvien kierteet</i>	2	2	2	2
Ruuvien nimitykset; Kierretyypit, ilma-aluksissa käytettävien standardikierteiden mitat ja toleranssit; Ruuvikierteiden mittaaminen.				
<i>6.5.2 Pultit, vaarnaruuvit ja ruuvit</i>	2	2	2	2
Pulttityypit: ilma-aluksissa käytettävien pulttien tekniset tiedot, tunnistaminen ja merkintä, kansainväliset standardit; Mutterit: lukkomutterit, ankkurimutterit, tavalliset mutterit;				

	TASO			
	A	B1	B2	B3
Koneruuvit: ilma-aluksia koskevat tekniset tiedot; Vaarnaruuvit: tyypit ja käyttötarkoitukset, paikoilleen asettaminen ja irrottaminen; Itsekierteittävät ruuvit, vaarnat.				
<i>6.5.3 Lukituslaitteet</i>	2	2	2	2
Kieleke- ja jousialuslevyt, lukkolaatat, haarasokat, laippamutterit, varmistuslangat, pikalukitsimet, kiilat, lukkorenkaat, saksisokat.				
<i>6.5.3 Ilma-aluksissa käytettävät niitit</i>	1	2	1	2
Tavanomaisten ja sokkoniittien tyypit: tekniset tiedot ja tunnistaminen, lämpökäsittely.				
6.6 Putket ja liittimet				
(a)	2	2	2	2
Ilma-aluksissa käytettävät jäykät ja joustavat putkityypit ja putkiliittimet sekä niiden tunnistaminen;				
(b)	2	2	1	2
Ilma-alusten hydraulikka-, polttoaine-, öljy- ja ilmajärjestelmissä käytettävät vakio liittimet.				
6.7 Jouset	-	2	1	1
Josityypit, jousien materiaalit, ominaisuudet ja käyttötarkoitukset.				
6.8 Laakerit	1	2	2	1
Laakerien käyttötarkoitus, kuormitukset, materiaalit, rakenne; Laakerityypit ja niiden käyttäminen.				
6.9 Voimansiirtolaitteet	1	2	2	1
Vaihdetyypit ja niiden käyttötarkoitukset; Välityssuhteet, alennus- ja ylennysvaihejärjestelmät, vetävät ja vedetyt hammaspyörät, välipyörät, hammastukset; Hihnat ja hihnapyörät, ketjut ja ketjupyörät.				
6.10 Ohjausvaijerit	1	2	1	2
Vaijerityypit; Vaijeripäätteet, vanttiruuvit ja tasauslaitteet; Kääntöpyörät ja vaijerijärjestelmän osat; Bowden-vaijerit; Ilma-alusten joustavat ohjausjärjestelmät.				
6.11 Sähkökaapelit ja liittimet	1	2	2	2
Kaapelityypit, niiden rakenne ja ominaisuudet; Korkeajännite- ja koaksiaalikaapelit; Liittäminen puristamalla:				

	TASO			
	A	B1	B2	B3
Liitintyyppit, nastat, pistukat, eristeet, nimellisvirta ja -jännite, kytkeminen, tunnistuskoodit.				

MODUULI 7A. HUOLTO JA KUNNOSSAPITO (ei koske B3-lupakirjaa)

.....

MODUULI 7B. HUOLTO JA KUNNOSSAPITO (koskee B3-lupakirjaa)

Huomio: Tässä moduulissa käsitellään luokkaan B3 kuuluvien lentokoneiden tekniikkaa.

	TASO			
	A	B1	B2	B3
7.1 Ilma-aluksissa ja korjaamolla noudatettavat turvamääräykset	-	-	-	3
Työturvallisuuskohdat ja varotoimet sähkön, kaasujen (etenkin hapen), öljyjen ja kemikaalien kanssa työskennellessä. Lisäksi toimintaohjeet tulipalon tai muun onnettomuuden varalta, joihin liittyy edellä mainittuja vaaratekijöitä, sekä tiedot erilaisista sammutusaineista.				
7.2 Korjaamon työtavat	-	-	-	3
Työkaluista huolehtiminen, niiden tarkastaminen, korjaamon materiaalien käyttö; Mitat, sallitut poikkeamat ja toleranssit, työn laatu; Työkalujen ja laitteiden kalibrointi, kalibrointistandardit.				
7.3 Työkalut	-	-	-	3
Tavallisimmat käsityökalut; Tavallisimmat sähkö- ja paineilmatyökalut; Tarkkuusmittavälineiden toiminta ja käyttö; Voitelulaitteet ja -menetelmät; Tavanomaisten sähköisten testauslaitteiden toiminta, tehtävä ja käyttö.				
7.4 Tavanomaiset avioniikan testauslaitteet	-	-	-	1
Tavanomaisten avioniikan testauslaitteiden toiminta, tehtävä ja käyttö.				
7.5 Tekniset piirustukset, kaaviot ja standardit	-	-	-	2
Piirustustyypit ja kaaviot, niiden symbolit, mitat, toleranssit ja kuvannot; Otsikkoruudun tietojen tulkinta; Mikrofilmit, mikrofilmikortit ja tietokoneistetut esitykset; Amerikkalaisen Air Transport Associationin ATA-100-järjestelmä; Ilmailussa käytettävät ja muut asianmukaiset standardit, kuten ISO, AN, MS, NAS ja MIL;				

	TASO			
	A	B1	B2	B3
Johdotuskaaviot ja muut kaaviot.				
7.6 Sovitteet ja välykset	-	-	-	2
Pultin reikiin käytettävät poranterän koot, soviteluokat; Yleiset sovitteet ja välykset; Ilma-aluksissa ja niiden moottoreissa käytettävät sovitteet ja välykset; Vääntymis-, kiertymis- ja kulumisrajat; Akselien, laakerien ja muiden osien vakiotarkastusmenetelmät.				
7.7 Sähkökaapelit ja liittimet	-	-	-	2
Johtavuus, eristämisen- ja liittämistavat sekä testaus; Puristusliitostyökalujen käyttö; käsi- ja hydraulikäyttöiset; Puristusliitosten testaus; Liitinnastan irrottaminen ja paikoilleen asettaminen; Koaksiaalikaapelit: testauksessa ja asennuksessa huomioon otettavat seikat; Johdotuksen suojaustavat: Johdinniput ja niiden kannattimet, kaapelikiinnittimet, suojaaminen erilaisilla päällysteillä, kuten kutistesukalla tai koteloimalla.				
7.8 Niittiliitokset	-	-	-	2
Niittiliitokset, niittien väli ja jako; Niittauksessa ja puristusupotuksessa käytettävät työkalut; Niittiliitosten tarkastaminen.				
7.9 Putket ja letkut	-	-	-	2
Ilma-aluksissa käytettävien putkien taivuttaminen ja suun levittäminen; Ilma-aluksissa käytettävien putkien ja letkujen tarkastaminen ja testaus; Putkien tarkastaminen ja kiinnittäminen.				
7.10 Jouset	-	-	-	1
Jousien tarkastaminen ja testaus.				
7.11 Laakerit	-	-	-	2
Laakereiden testaus, puhdistus ja tarkastus; Laakereiden voiteluvaatimukset; Laakereissa esiintyvät viat ja niiden syyt.				
7.12 Voimansiirtolaitteet	-	-	-	2
Hammaspyörien ja niiden välyksen tarkastaminen; Hihnojen ja hihnapyörien, ketjujen ja ketjupyörien tarkastaminen. Johtoruuvien, vipujen sekä veto- ja työntötankojen tarkastaminen.				
7.13 Ohjausvaijerit	-	-	-	2

	TASO			
	A	B1	B2	B3
Vaijerin päiden tyssääminen; Ohjausvaijerien tarkastaminen ja testaus; Bowden-vaijerit; ilma-alusten joustavat ohjausjärjestelmät.				
7.14 Materiaalin käsittely				
<i>7.14.1 Metallilevyt</i>	-	-	-	2
Sallitun taipuman merkitseminen ja laskeminen; Metallilevytyöt, taivuttaminen ja muovaaminen; Metallilevytöiden tarkastaminen.				
<i>7.14.2 Komposiittimateriaalit ja ei-metalliset materiaalit</i>	-	-	-	2
Liitostavat; Ympäristön olosuhteet; Tarkastusmenetelmät.				
7.15 Hitsaus, kovajuotosten teko, juottaminen ja liimaus				
(a)	-	-	-	2
Juotosmenetelmät; juotosliitosten tarkastaminen.				
(b)	-	-	-	2
Hitsaus- ja kovajuotosmenetelmät; Hitsien ja kovajuotosten tarkastaminen; Liimausmenetelmät ja liimattujen liitosten tarkastaminen.				
7.16 Ilma-aluksen paino ja tasapaino				
(a)	-	-	-	2
Painopisteen/tasapainorajojen laskeminen: asianmukaisten dokumenttien käyttö;				
(b)	-	-	-	2
Ilma-aluksen valmistelu punnitusta varten; Ilma-aluksen punnitseminen.				
7.17 Ilma-aluksen käsittely ja varastointi	-	-	-	2
Ilma-aluksen rullaus ja hinaus sekä niihin liittyvät turvatoimet; Ilma-aluksen nostaminen tunkilla, pyöräpukkien asettaminen, paikoilleen varmistaminen sekä näihin liittyvät turvatoimet; Ilma-alusten varastointimenetelmät; Polttoaineen lisäys- ja tyhjennystoimet; Jäänpoisto- ja jäänestotoimet; Maasta tuleva sähkö, hydrauliliikkapaine ja paineilma. Ympäristöolojen vaikutus ilma-aluksen käsittelyyn ja toimintaan.				

	TASO			
	A	B1	B2	B3
7.18 Purkamis-, tarkastus-, korjaus- ja kokoonpanomenetelmät				
(a) Vikatyyppit ja silmämääräiset tarkastusmenetelmät; Korroosiovaurioiden korjaaminen, arviointi ja uudelleensuojaus.	-	-	-	3
(b) Yleiset korjausmenetelmät, rakenteellisten korjausten opas; Vanhenemisen, väsymisen ja korroosion valvontaohjelmat;	-	-	-	2
(c) Ainetta rikkomattomat tarkastusmenetelmät, mukaan luettuina tunkeumanesteen käyttö, röntgenkuvaus, pyörrevirta-, ultraääni- ja boroskooppimenetelmät.	-	-	-	2
(d) Purkamis- ja uudelleen kokoamisen menetelmät.	-	-	-	2
(e) Vianetsintämenetelmät.	-	-	-	2
7.19 Poikkeukselliset tapahtumat				
(a) Salamaniskun tai voimakkaalle säteilykentälle altistumisen jälkeiset tarkastukset.	-	-	-	2
(b) Poikkeuksellisten tapahtumien, kuten ylipainoisten ja kovien laskeutumisten sekä turbulenssin läpi lentämisen jälkeen tehtävät tarkastukset.	-	-	-	2
7.20 Huolto- ja kunnossapitotoimet	-	-	-	2
Huollon suunnittelu; Muutostyötoimet; Varastointitoimet; Huoltotodisteen antaminen ja menettelytavat; KytKentä ilma-aluksen lentotoimintaan; Huoltotarkastus/laadunvalvonta/laadunvarmistus; Muut huoltotoimet, Määräajoin uusittavien osien tarkastus.				

MODUULI 8. AERODYNAMIIKAN PERUSTEET

TASO			
A	B1	B2	B3

	TASO			
	A	B1	B2	B3
8.1 Ilmakehän fysiikka Kansainvälinen standardi-ilmakehä (ISA) ja sen soveltaminen aerodynamiikkaan.	1	2	2	1
8.2 Aerodynamiikka Ilman virtaus kiinteän kappaleen ympärillä; Rajakerros, laminaarinen ja turbulenti virtaus, vapaa virtaus, suhteellinen ilmavirta, ylöstaite ja alastaite, pyörteet, patoutuminen; Seuraavat termit: käyristys, jänne, keskimääräinen aerodynaaminen jänne, loisvastus, indusoitu vastus, painekeskiö, kohtauskulma, positiivinen kierto, negatiivinen kierto, hoikkuussuhde, siiven muoto ja sivusuhte; Työntövoima, paino, aerodynaamisten voimien resultantti; Nostovoiman ja vastuksen syntyminen: kohtauskulma, nostovoimakerroin, vastuskerroin, napakäyrä, sakkaus; Epäpuhtauksien, kuten jään, lumen, huurteen jne. vaikutus profiiliin.	1	2	2	1
8.3 Lentämisen teoria Nostovoiman, painon, työntövoiman ja vastuksen välinen yhteys; Liitosuhde; Vakaan tilan lennot, suorituskyky; Kaartamisen teoria; Kuormituskertoimien vaikutus: sakkaus, lennon rajakäyrä ja rakenteelliset rajoitukset; Nostovoiman lisäys.	1	2	2	1
8.4 Lennon vakaus ja dynamiikka Pituus-, poikittais- ja suuntavakaus (aktiivinen ja passiivinen)	1	2	2	1

MODUULI 9A. INHIMILLISET TEKIJÄT (ei koske B3-lupakirjaa)

.....

MODUULI 9B. INHIMILLISET TEKIJÄT (koskee B3-lupakirjaa)

Huomio: Tässä moduulissa käsitellään vähemmän vaativaa huoltoympäristöä, jossa B3-lupakirjan haltijat työskentelevät.

	TASO			
	A	B1	B2	B3
9.1 Yleistä	-	-	-	2

	TASO			
	A	B1	B2	B3
Inhimillisten tekijöiden huomioon ottamisen tarpeellisuus; Inhimillisistä tekijöistä tai virheistä aiheutuvat tilanteet; "Murphyn laki".				
9.2 Inhimillinen suorituskyky ja sen rajoitukset	-	-	-	2
Näkö; Kuulo; Tietojenkäsittelykyky; Tarkkaavaisuus ja havaintokyky; Muisti; Suljetun paikan kammo ja fyysinen esteettömyys.				
9.3 Sosiaalipsykologia	-	-	-	1
Vastuuntunto: yksilö ja ryhmä; Motivaatio ja sen puute; Vertaispaine; Kulttuuriset seikat; Ryhmätyöskentely; Johto, työnjohto ja johtajuus.				
9.4 Suorituskykyyn vaikuttavat tekijät	-	-	-	2
Fyysinen kunto ja terveys; Stressi: yksityiselämään ja työhön liittyvä; Aikataulujen ja määräaikojen aiheuttamat paineet; Työmäärä: liikaa ja liian vähän töitä; Uni ja väsymys, vuorotyö; Alkoholi, lääkitys, huumeet.				
9.5 Fyysinen ympäristö	-	-	-	1
Melu ja höyryt; Valaistus; Ilmasto ja lämpötila; Liike ja värinä; Työympäristö.				
9.6 Tehtävät	-	-	-	1
Fyysinen työ; Yksitoikkoinen työ; Silmämääräinen tarkastus; Monimutkaiset järjestelmät.				
9.7 Viestintä	-	-	-	2

	TASO			
	A	B1	B2	B3
<p>Työryhmien sisäinen ja välinen viestintä; Töiden kirjaukset ja merkinnät; Ajan tasalla pysyttely, ajanmukaisuus; Tiedon jakaminen.</p> <p>9.8 Inhimilliset virheet</p> <p>Virhemallit ja -teoriat, Huolto- ja kunnossapitotöissä tapahtuvien virheiden tyypit; Virheiden seuraukset (esimerkiksi onnettomuudet); Virheiden hallinta ja välttäminen.</p> <p>9.9 Työympäristön vaaratekijät</p> <p>Vaaratekijöiden tunnistaminen ja välttäminen; Toiminta hätätilanteissa.</p>	-	-	-	2
	-	-	-	2

MODUULI 10. ILMAILULAINSÄÄDÄNTÖ

	TASO			
	A	B1	B2	B3
<p>10.1 Säännöstö</p> <p>Kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön rooli; EASA:n rooli; Jäsenvaltioiden rooli; Osan 145, osan 66, osan 147 ja osan M väliset suhteet; Muiden ilmailuviranomaisten roolit.</p> <p>10.2 Osa 66 – Valtuutettu huoltohenkilöstö</p> <p>Osan 66 yksityiskohtainen tuntemus.</p> <p>10.3 Osa 145 – Osan M luku F – Hyväksytyt huolto-organisaatiot</p> <p>Osan 145 ja osan M luvun F yksityiskohtainen tuntemus.</p> <p>10.4 JAR-OPS – Kaupallinen ilmakuljetus</p> <p>Lentotoiminnan harjoittajien hyväksynnät; Lentotoiminnan harjoittajien vastuut; Mukana pidettävät asiakirjat; Ilma-aluksen ohjekilvet (merkinnät).</p> <p>10.5 Ilma-aluksen tyyppihyväksyntä</p> <p>(a) Yleistä</p>	1	1	1	1
	2	2	2	2
	2	2	2	2
	1	1	1	-
	-	1	1	1

	TASO			
	A	B1	B2	B3
Tyyppihyväksyntävaatimukset: esim. EACS 23/25/27/29; Tyyppihyväksyntä; Lisätyyppihyväksyntä; Osa 21 / Suunnittelu- ja tuotanto-organisaation hyväksynät.				
<i>(b) Asiakirjat</i>	-	2	2	2
Lentokelpoisuustodistus; Rekisteröintitodistus; Melutodistus; Massa- ja massakeskiöasiakirjat; Radiolupa ja -hyväksyntä.				
10.6 Osa M	2	2	2	2
Osan M yksityiskohtainen tuntemus.				
10.7 Seuraavia asioita koskevat kansalliset ja kansainväliset määräykset (ellei niitä ole kumottu EU:n määräyksillä).				
<i>(a)</i>	1	2	2	2
Huolto-ohjelmat, huoltotarkistukset ja -tarkastukset; <i>Vain lupakirjat A–B2:</i> Perusminimivarusteluettelot, minimivarusteluettelot, kuormapoiikkeamaluettelot; <i>Kaikki lupakirjat:</i> Lentokelpoisuusmääräykset; Huoltotiedotteet, valmistajilta saatavat huoltotiedot; Muutostyöt ja korjaukset; Huoltoasiakirjat: huoltokäsikirjat, rakenteellisten korjausten käsikirjat, kuvitetut osaluettelot jne.;				
<i>(b)</i>	-	1	1	1
Jatkuva lentokelpoisuus; Minimivarustevaatimukset – koelennot; <i>Vain lupakirjat A–B2:</i> ETOPS, huoltoa ja hyväksyntää koskevat vaatimukset; Jokasään toiminta, kategorian 2/3 toiminnat.				

MODUULI 11A. TURBIINIMOOTTORISTEN LENTOKONEIDEN AERODYNAMIIKKA, RAKENTEET JA JÄRJESTELMÄT

.....

MODUULI 11B. MÄNTÄMOOTTORISTEN LENTOKONEIDEN AERODYNAMIIKKA, RAKENTEET JA JÄRJESTELMÄT (ei koske B3-lupakirjaa)

Huomio: Tässä moduulissa olisi käsiteltävä käsitellään alaryhmiin A2 ja B1.2 kuuluvien lentokoneiden tekniikkaa.

.....

11.4 Ilmastointi ja matkustamon paineistus (ATA 21)	1	3	-
Paineistus- ja ilmastointijärjestelmät;			
Matkustamon paineensäätimet, turva- ja varoituslaitteet.			
Lämmitysjärjestelmät			

.....

MODUULI 11C. MÄNTÄMOOTTORISTEN LENTOKONEIDEN AERODYNAMIIKKA, RAKENTEET JA JÄRJESTELMÄT (koskee B3-lupakirjaa)

Huomio: Tässä moduulissa käsitellään luokkaan B3 kuuluvien lentokoneiden tekniikkaa.

	TASO			
	A2	B1.2	B2	B3
11.1 Lentämisen teoria				
<i>Lentokoneen aerodynamiikka ja ohjaimet</i>	-	-	-	1
Seuraavien laitteiden toiminta ja vaikutus:				
- kallistuksen ohjaus: siivekkeet;				
- pituuskallistuksen ohjaus: korkeusperäsimet, vakaimet, muuttuvakulmaiset vakaimet ja etuvakaimet;				
- sivuperäsinohjaus, sivuperäsimen rajoittimet;				
Ohjaus kallistuskorkeusperäsinten ja V-peräsinten avulla;				
Lisänostovoimalaitteet, solat, solalaipat, laipat, laippasiivekkeet;				
Vastusta lisäävät laitteet, nostovoimaa vähentävät laitteet, lentojarrut;				
Rajakerrosaitojen ja sahalaitaisen johtoreunan vaikutukset;				
Rajakerroksen hallinta pyörteensynnyttäjien, sakkauškiilojen tai johtoreunalaitteiden avulla;				
Virityslaippojen, kevirtimien ja johtoreunassa olevien laippojen, servolaippojen, jousilaippojen, tasapainotusmassan, ohjaustason etujännityksen ja aerodynaamisten kompensointilevyjen toiminta ja vaikutus.				
Ilma-alusten runkorakenteet – yleiset käsitteet				
(a)	-	-	-	2

	TASO			
	A2	B1.2	B2	B3
Rakenteellista lujuutta koskevat lentokelpoisuusvaatimukset;				
Rakenteellinen luokittelu, ensisijainen, toissijainen ja kolmas luokka;				
Viankestävä rakenne, turvallinen käyttöikä, vaurionsiedon käsitteet;				
Vyöhyke- ja asematunnistusjärjestelmät;				
Jännitys, taipuminen, puristus, leikkausvoimat, kiertyminen, vetojännitys, kehäjännitys, väsyminen;				
Tyhjennysjärjestelmiä ja ilmanvaihtoa koskevat määräykset;				
Järjestelmien asennuksia koskevat määräykset;				
Salamaniskuilta suojautumista koskevat määräykset;				
Ilma-alusten maadoitukset				
(b)	-	-	-	2
Seuraavien rakenteiden valmistusmenetelmät: kantava kuorirakenne, muotokaaret, jäykisteet, pituusjäykisteet, laipiot, kehykset, palstalevyt, tuet, vahvikkeet, palkit, lattiarakenteet, vahvistukset, päällyksen valmistusmenetelmät, korroosiosuojaus, siipien, pyrstön ja moottorien kiinnitykset.				
Rakenteiden kokoonpanomenetelmät: niittaus, pulttaus, liimaus;				
Suojaavat pintakäsittelymenetelmät, kuten kromaus, eloksointi, maalaus;				
Pintojen puhdistus;				
Lentokoneen rungon symmetrisyys: kohdistusmenetelmät ja symmetrian tarkastaminen.				
Ilma-alusten runkorakenteet – lentokoneet				
11.3.1 Runko (ATA 52/53/56)	-	-	-	1
Rakenne;				
Siipien, vakaimen ja laskutelineen kiinnitykset;				
Istuinten asennus;				
Ovet ja hätäuloskäynnit: rakenne ja toiminta;				
Ikkunoiden ja tuulilasien kiinnitykset.				
11.3.2 Siivet (ATA 57)	-	-	-	1
Rakenne;				
Polttoainesäiliöt,				
Laskutelineet, pankka, ohjauspinta ja lisänostovoima- ja jarrutuslaitteet.				
11.3.3 Vakaimet (ATA 55)	-	-	-	1
Rakenne;				
Ohjainpintojen kiinnitys.				
11.3.4 Ohjainpinnat (ATA 55/57)	-	-	-	1
Rakenne ja kiinnitys;				
Tasapainotus – massatasapaino ja aerodynaaminen tasapaino.				
11.3.5 Kehdot/pankat (ATA 54)				

	TASO			
	A2	B1.2	B2	B3
(a)	-	-	-	1
Kehdot/pankat				
- rakenne;				
- tuliseinät;				
- moottorin kannakkeet.				
11.4 Ilmastointi (ATA 21)				
Lämmitys- ja ilmastointijärjestelmät	-	-	-	1
11.5 Mittarit / avioniikkajärjestelmät				
<i>11.5.1 Mittarijärjestelmät (ATA 31)</i>	-	-	-	1
Pitot-staattiset: korkeusmittari, ilmanopeusmittari, pystynopeusmittari;				
Hyrrävoimiin perustuvat: keinohorisontti, asentonäyttö, suuntahyrrä, HIS-näyttö, kaarto- ja luisumittari, kaarron koordinaattori;				
Kompassit: tavanomaiset magneettikompassit, suuntajärjestelmät;				
Kohtauskulman näyttö, sakkausvaroitussjärjestelmät.				
Muut ilma-alusten järjestelmien osoittimet.				
<i>11.5.2 Avioniikkajärjestelmät</i>	-	-	-	1
Seuraavien järjestelmien rakenteen ja toiminnan perusteet:				
- automaattinen lennonohjaus (ATA 22);				
- yhteydenpito (ATA 23);				
- suunnistusjärjestelmät (ATA 34).				
11.6 Sähkö (ATA 24)	-	-	-	2
Akkujen asennus ja toiminta;				
Tasavirran tuottaminen;				
Jännitteensäätö;				
Virran jakelu;				
Piirien suojaus;				
Invertterit, muuntajat.				
11.7 Laitteet ja varusteet (ATA 25)	-	-	-	2
Hätälaitteiden vaatimukset;				
Istuimet, olka- ja lantiovyöt.				
11.8 Palontorjunta (ATA 26)	-	-	-	2
Kannettava sammutin.				
11.9 Ohjainlaitteet (ATA 27)	-	-	-	3

	TASO			
	A2	B1.2	B2	B3
Ensisijaiset ohjaimet: siiveke, korkeusperäsin, sivuperäsin; Trimmit; Lisänostovoimalaitteet; Järjestelmän toiminta: käsikäyttöinen; Puuskalukot; Tasapainotus ja viritys; Sakkausvaroitussjärjestelmä.				
11.10 Polttoainejärjestelmät (ATA 28)	-	-	-	2
Järjestelmän osien sijoittelu; Polttoainesäiliöt, Syöttöjärjestelmät; Ristiinsyöttö ja siirto; Osoittimet ja varoitukset; Polttoaineen lisäys ja tyhjennys.				
11.11 Hydrauliiikka (ATA 29)	-	-	-	2
Järjestelmän osien sijoittelu; Hydraulinesteet; Hydraulinestesäiliöt ja -akut; Paineen tuottaminen: sähkökäyttöisesti, mekaanisesti; Paineensäätö; Tehon jakelu; Osoitin- ja varoitussjärjestelmät.				
11.12 Jäältä ja sateelta suojaaminen (ATA 30)	-	-	-	1
Jään muodostuminen, eri jäättyypit ja jään havaitseminen; Jäänpoistojärjestelmät: sähkötoimiset, kuumalla ilmalla toimivat, paineilmalla toimivat ja kemialliset; Anturin ja vedenpoistoputken lämmitys; Pyyhinjärjestelmät.				
11.13 Laskutelineet (ATA 32)	-	-	-	2
Rakenne, iskunvaimennus; Lasku- ja nostolaitteet: normaalisti ja hätätilanteessa käytettävät; Osoittimet ja varoitukset; Pyörät, jarrut, luistonesto ja automaattijarrutus; Renkaat; Ohjaus.				
11.14 Valot (ATA 33)	-	-	-	2
Ulkoiset: purjehdusvalot, majakkavalot, laskeutumisvalot, rullausvalot, jäätymisen valvontavalot;				

	TASO			
	A2	B1.2	B2	B3
Sisäiset: matkustamo, ohjaamo, rahtitila; Hätävalot.				
11.15 Happi (ATA 35)	-	-	-	2
Järjestelmän osien sijoittelu: ohjaamo, matkustamo; Hapen syöttö, säilytys, täyttö ja jakelu; Virtauksen säätö; Osoittimet ja varoitukset;				
11.16 Paineilma/imu (ATA 36)	-	-	-	2
Järjestelmän osien sijoittelu; Lähteet: moottori/apuvoimalaite, kompressorit, säiliöt, maasyöttö; Paine- ja tyhjiöpumput Paineensäätö; Jakelu; Osoittimet ja varoitukset; Vuorovaikutus muiden järjestelmien kanssa.				

MODUULI 12. HELIKOPTERIEN AERODYNAMIIKKA, RAKENTEET JA JÄRJESTELMÄT

.....

MODUULI 13. ILMA-ALUSTEN AERODYNAMIIKKA, RAKENTEET JA JÄRJESTELMÄT

.....

MODUULI 14. KÄYTTÖVOIMA

.....

MODUULI 15. KAASUTURBIINIMOOTTORI

.....

MODUULI 16. MÄNTÄMOOTTORI

	TASO			
	A	B1	B2	B3
<p>16.1 Perusteet</p> <p>Mekaaninen, terminen ja tilavuushyötysuhde; Toimintaperiaatteet – kaksi- ja nelitahtimoottorit, Otto- ja dieselmoottorit; Sylinterin iskutilavuus ja puristussuhde; Moottorin perusrakenne ja sytytysjärjestys.</p>	1	2	-	2
<p>16.2 Moottorin suorituskyky</p> <p>Tehon laskeminen ja mittaaminen; Moottorin tehoon vaikuttavat tekijät; Seossuhteet/laihentaminen, esisytytys.</p>	1	2	-	2
<p>16.3 Moottorin rakenne</p> <p>Kampikammio, kampiakseli, nokka-akselit, öljypohjat; Apulaitevaihteisto; Sylinteri- ja mäntäkokoontimet; Männänvarret, imu- ja pakosarjat; Venttiilimekanismit; Potkurien alennusvaihteet.</p>	1	2	-	2
<p>16.4 Moottorin polttoainejärjestelmät</p> <p><i>16.4.1 Kaasuttimet</i></p> <p>Tyypit, rakenne ja toimintaperiaatteet; Jäätymisen ja kuumentuminen.</p> <p><i>16.4.2 Polttoaineen ruiskutusjärjestelmät</i></p> <p>Tyypit, rakenne ja toimintaperiaatteet.</p> <p><i>16.4.3 Moottorin elektroninen ohjausjärjestelmä</i></p> <p>Moottorinohjaus- ja polttoaineenmittausjärjestelmien sekä elektronisen moottorinohjausjärjestelmän (FADEC) toiminta; Järjestelmien osien sijoittelu ja osat.</p>	1	2	-	2
<p>16.5 Käynnistys- ja sytytysjärjestelmät</p> <p>Käynnistysjärjestelmät, esilämmitysjärjestelmät; Magneettojen tyypit, rakenne ja toimintaperiaatteet; Sytytysjohdot, sytytystulpat; Pien- ja suurjännitejärjestelmät.</p>	1	2	-	2
<p>16.6 Imu-, pako- ja jäähdytysjärjestelmät</p>	1	2	-	2

	TASO			
	A	B1	B2	B3
Seuraavien järjestelmien rakenne ja toiminta: imujärjestelmät sekä vaihtoehdoisen imukanavan sisältävät järjestelmät; Pakojärjestelmät, moottorin jäähdytysjärjestelmät, sekä ilma- että nestejäähdytteiset.				
16.7 Mekaaninen ahtaminen ja turboahtaminen	1	2	-	2
Mekaanisen ahtamisen periaatteet ja sen vaikutukset moottorin arvoihin; Mekaanisten ahtimien ja turboahtimien rakenne ja toiminta; Järjestelmän terminologia; Ohjausjärjestelmät; Järjestelmän suojaus.				
16.8 Voitelu- ja polttoaineet	1	2	-	2
Ominaisuudet ja tekniset tiedot; Polttoaineiden lisäaineet; Turvatoimet.				
16.9 Voitelujärjestelmät	1	2	-	2
Järjestelmän toiminta, osien sijoittelu ja osat.				
16.10 Moottorin mittarijärjestelmät	1	2	-	2
Moottorin käyntinopeus; Sylinterikannen lämpötila; Jäähdytysaineen lämpötila; Öljyn paine ja lämpötila; Pakokaasujen lämpötila; Polttoaineen paine ja virtaus; Imusarjan paine.				
16.11 Moottorin asennus	1	2	-	2
Tuliseinien, moottorin suojalevyjen, äänenvaimennuslevyjen, moottorin kiinnikkeiden, tärinävaimennuskiinnikkeiden, letkujen, putkien syöttölaitteiden, liittimien, johtokimppujen, ohjausvaijerien ja -tankojen, nostopisteiden ja poistoputkien sijoittelu.				
16.12 Moottorin valvonta ja maatoiminnot	1	3	-	2
Moottorin käynnistäminen ja lämmityskäyttö maassa; Moottorin tehon ja muiden parametrien tulkinta; Moottorin tehon ja muiden parametrien tulkinta: valmistajan ilmoittamat vaatimukset, toleranssit ja tiedot.				
16.13 Moottorin säilytys ja suojaaminen	-	2	-	1
Moottorin ja sen varusteiden/järjestelmien suojaaminen ja suojauksen poistaminen.				

MODUULI 17A. POTKURI (ei koske B3-lupakirjaa)

.....

MODUULI 17B. POTKURI (koskee B3-lupakirjaa)

Huomio: Tässä moduulissa käsitellään luokkaan B3 kuuluvien lentokoneiden potkuritekniikkaa.

	LEVEL			
	A	B1	B2	B3
17.1 Perusteet	-	-	-	2
Pyöriviä lapoja koskeva teoria (BET); Suuri/pieni lapakulma, jarrukulma, kohtauskulma, pyörimisnopeus; Potkurin jättö; Aerodynaamiset, keskipakois- ja työntövoimat; Vääntömomentti; Suhteellinen ilmavirtaus lavan eri kohtauskulmilla; Tärinä ja resonanssi.				
17.2 Potkurin rakenne	-	-	-	2
Komposiitti- ja metallipotkurit; Asema pyörimisakseliin nähden, lavan etupinta, lavan varsi, lavan takapinta ja potkurinnapa; Kiinteänousuinen, muuttuvanousuinen ja vakionopeuksinen potkuri; Potkurin/napasuojuksen asennus.				
17.3 Potkurin nousun muuttaminen	-	-	-	2
Nopeuden ja nousukulman ohjausmenetelmät, mekaaniset ja sähköiset/elektroniset; Lepuutus ja jarrukulma; Ylinopeussuojaus.				
17.4 Potkurien tahdistus	-	-	-	2
Tahdistus- ja vaiheistuslaitteet.				
17.5 Potkurin jäänesto	-	-	-	2
Nestetoimiset ja sähkötoimiset jäänpoistolaitteet.				
17.6 Potkurin huolto	-	-	-	2

	LEVEL			
	A	B1	B2	B3
Staattinen ja dynaaminen tasapainotus; Lapojen uranajo; Lavan vaurioiden, kulumisen, korroosion, iskujen aiheuttamien vaurioiden ja laminoitujen kerrosten irtoamisen arviointi; Potkurin käsittely- ja korjausmenettelyt; Potkurimoottorin käyttö.				
17.7 Potkurin säilytys ja suojaaminen	-	-	-	2
Potkurin suojaaminen ja suojauksen poistaminen.				

17) Osan 66 lisäystä II muutetaan seuraavasti:

Lisäys II

Perustutkintovaatimukset

1. Tutkintojen yhdenmukaistamisen perusteet

.....

2. Osan 66 lisäyksen I moduuleja koskevien kysymysten määrä

2.1. Aihemoduuli 1, matematiikka:

Luokka A – 16 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 20 minuuttia.

Luokka B – 30 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 40 minuuttia.

Luokka B2 – 30 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 40 minuuttia.

Luokka B3 – 28 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 35 minuuttia.

2.2. Aihemoduuli 2, fysiikka:

Luokka A – 30 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 40 minuuttia.

Luokka B1 – 50 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 65 minuuttia.

Luokka B2 – 50 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 65 minuuttia.

Luokka B3 – 28 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 35 minuuttia.

2.3. Aihemoduuli 3, sähköopin perusteet:

Luokka A – 20 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 25 minuuttia.

Luokka B1 – 50 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 65 minuuttia.

Luokka B2 – 50 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 65 minuuttia.

Luokka B3 – 24 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 30 minuuttia.

2.4. Aihemoduuli 4, elektroniikan perusteet:

Luokka A – ei kysymyksiä.

Luokka B1 – 20 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 25 minuuttia.

Luokka B2 – 40 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 50 minuuttia.

Luokka B3 – 8 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 10 minuuttia.

2.5. Aihemoduuli 5, digitaalitekniikka / elektroniset mittaristot:

Luokka A – 16 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 20 minuuttia.

Luokat B1.1 ja B1.3 – 40 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 50 minuuttia.

Luokat B1.2 ja B1.4 – 20 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 25 minuuttia.

Luokka B2 – 70 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 90 minuuttia.

Luokka B3 – 16 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 20 minuuttia.

2.6. Aihemoduuli 6, materiaalit ja laitteistot:

Luokka A – 50 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 65 minuuttia.

Luokka B1 – 70 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 90 minuuttia.

Luokka B2 – 60 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 75 minuuttia.

Luokka B3 – 60 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 75 minuuttia.

2.7. Aihemoduuli 7A, huolto ja kunnossapito (ei koske B3-lupakirjaa):

Luokka A – 70 monivalintakysymystä ja 2 avointa kysymystä. Vastausaika 90 + 40 minuuttia.

Luokka B1 – 80 monivalintakysymystä ja 2 avointa kysymystä. Vastausaika 100 + 40 minuuttia.

Luokka B2 – 60 monivalintakysymystä ja 2 avointa kysymystä. Vastausaika 75 + 40 minuuttia.

2.8. Aihemoduuli 7B, huolto ja kunnossapito (koskee B3-lupakirjaa):

Luokka B3 – 60 monivalintakysymystä ja 2 avointa kysymystä. Vastausaika 75 + 40 minuuttia.

~~2-8.~~ 2.9. Aihemoduuli 8, aerodynamiikan perusteet:

Luokka A – 20 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 25 minuuttia.

Luokka B1 – 20 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 25 minuuttia.

Luokka B2 – 20 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 25 minuuttia.

Luokka B3 – 20 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 25 minuuttia.

~~2-9.~~ 2.10. Aihemoduuli 9A, inhimilliset tekijät (ei koske B3-lupakirjaa):

Luokka A – 20 monivalintakysymystä ja 1 avoin kysymys. Vastausaika 25 + 20 minuuttia.

Luokka B1 – 20 monivalintakysymystä ja 1 avoin kysymys. Vastausaika 25 + 20 minuuttia.

Luokka B2 – 20 monivalintakysymystä ja 1 avoin kysymys. Vastausaika 25 + 20 minuuttia.

2.11. Aihemoduuli 9B, inhimilliset tekijät (koskee B3-lupakirjaa):

Luokka B3 – 16 monivalintakysymystä ja 1 avoin kysymys. Vastausaika 20 + 20 minuuttia.

~~2-10.~~ 2.12. Aihemoduuli 10, ilmailulainsäädäntö:

Luokka A – 30 monivalintakysymystä ja 1 avoin kysymys. Vastausaika 40 + 20 minuuttia.

Luokka B1 – 40 monivalintakysymystä ja 1 avoin kysymys. Vastausaika 50 + 20 minuuttia.

Luokka B2 – 40 monivalintakysymystä ja 1 avoin kysymys. Vastausaika 50 + 20 minuuttia.

Luokka B3 – 32 monivalintakysymystä ja 1 avoin kysymys. Vastausaika 40 + 20 minuuttia.

~~2-11.~~ 2.13. Aihemoduuli 11A, turbiinimoottorilentokoneiden aerodynamiikka, rakenteet ja järjestelmät:

.....

~~2-12.~~ 2.14. Aihemoduuli 11B, mäntämoottorilentokoneiden aerodynamiikka, rakenteet ja järjestelmät (ei koske B3-lupakirjaa):

.....

2.15. Aihemoduuli 11C, mäntämoottorilentokoneiden aerodynamiikka, rakenteet ja järjestelmät (koskee B3-lupakirjaa):

Luokka B3 – 60 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 75 minuuttia.

~~2-13.~~ 2.16. Aihemoduuli 12, helikoptereiden aerodynamiikka, rakenteet ja järjestelmät:

.....

~~2-14.~~ 2.17. Aihemoduuli 13, ilma-alusten aerodynamiikka, rakenteet ja järjestelmät:

.....

~~2-15.~~ 2.18. Aihemoduuli 14, työntövoima:

.....

~~2-16.~~ 2.19. Aihemoduuli 15, kaasuturbiinimoottori:

.....

~~2-17.~~ 2.20. Aihemoduuli 16, mäntämoottori:

Luokka A – 52 ~~0~~ monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 65 minuuttia.

Luokka B1 – 72 ~~0~~ monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 90 minuuttia.

Luokka B2 – ei kysymyksiä.

Luokka B3 – 68 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 85 minuuttia.

~~2-18.~~ 2.21. Aihemoduuli 17A, potkuri (ei koske B3-lupakirjaa):

Luokka A – 20 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 25 minuuttia.

Luokka B1 – 30 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 40 minuuttia.

Luokka B2 – ei kysymyksiä.

2.22. Aihemoduuli 17B, potkuri (koskee B3-lupakirjaa):

Luokka B3 – 28 monivalintakysymystä ja 0 avointa kysymystä. Vastausaika 35 minuuttia.

18) Osan 66 lisäystä IV muutetaan seuraavasti:

Lisäys IV

Osan 66 mukaisen ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjan laajentamiseen vaadittava kokemus

Seuraavassa taulukossa esitetään vaadittava käytännön kokemus uuden luokan tai osaluokan lisäämiseksi olemassa olevaan osan 66 mukaiseen lupakirjaan.

Kokemuksen on oltava hakemuksen osalta asianmukaiseen osaluokkaan kuuluvaa, käytössä olevan lentokoneen käytännön huoltotöistä saatua kokemusta.

Kokemusvaatimusta alennetaan 50 prosentilla, jos hakija on hyväksytysti suorittanut osaluokkaan liittyvän osan 147 mukaisen kurssin.

Luokkaan: Luokasta:	A1	A2	A3	A4	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B2	B3
A1		6 kuukautta	6 kuukautta	6 kuukautta	2 vuotta	6 kuukautta	2 vuotta	1 vuosi	2 vuotta	6 kuukautta
A2	6 kuukautta		6 kuukautta	6 kuukautta	2 vuotta	6 kuukautta	2 vuotta	1 vuosi	2 vuotta	6 kuukautta
A3	6 kuukautta	6 kuukautta		6 kuukautta	2 vuotta	1 vuosi	2 vuotta	6 kuukautta	2 vuotta	1 vuosi
A4	6 kuukautta	6 kuukautta	6 kuukautta		2 vuotta	1 vuosi	2 vuotta	6 kuukautta	2 vuotta	1 vuosi
B1.1	Ei mitään	6 kuukautta	6 kuukautta	6 kuukautta		6 kuukautta	6 kuukautta	6 kuukautta	1 vuosi	6 kuukautta
B1.2	6 kuukautta	Ei mitään	6 kuukautta	6 kuukautta	2 vuotta		2 vuotta	6 kuukautta	2 vuotta	Ei mitään
B1.3	6 kuukautta	6 kuukautta	Ei mitään	6 kuukautta	6 kuukautta	6 kuukautta		6 kuukautta	1 vuosi	6 kuukautta
B1.4	6 kuukautta	6 kuukautta	6 kuukautta	Ei mitään	2 vuotta	6 kuukautta	2 vuotta		2 vuotta	6 kuukautta
B2	6 kuukautta	6 kuukautta	6 kuukautta	6 kuukautta	1 vuosi	1 vuosi	1 vuosi	1 vuosi		1 vuosi
B3	6 kuukautta	Ei mitään	6 kuukautta	6 kuukautta	2 vuotta	6 kuukautta	2 vuotta	1 vuosi	2 vuotta	

HUOMAUTUS 1: Jos luokan L lupakirjan haltija haluaa lisätä lupakirjaansa jonkin edellä luetelluista luokista tai alaryhmistä, hakijalla tulee olla vastaavan luokan tai alaryhmän perustiedot ja kokemukset kokonaisuudessaan, ja uutta lupakirjaa on haettava.

HUOMAUTUS 2: B1.2- tai B3-lupakirjan haltijalle voidaan myöntää täydellinen L-lupakirja ilman lisävaatimuksia kelpuutuksille "puinen ilma-alus", "komposiittirakenteinen ilma-alus" ja "metallirakenteinen ilma-alus", mikäli B1.2- tai B3-lupakirjassa ei ole kyseistä rakennetta koskevaa rajoitusta.

19) Osan 66 lisäystä V muutetaan seuraavasti:

Lisäys V

Hakemuslomake ja lupakirjan malli

Tässä lisäyksessä on osan 66 mukaisen ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjan malli ja sen hakulomake.

Jäsenvaltion toimivaltainen viranomainen voi muokata EASA:n lomaketta 19 siten, että siihen sisällytetään lisätietoja tapauksissa, joissa kansalliset määräykset sallivat tai edellyttävät osan 66 mukaisen lupakirjan käyttämistä ei-kaupalliseen ilmakuljetukseen liittyvissä tehtävissä, joita osan 145 vaatimukset eivät koske.

HAKEMUS, JOKA KOSKEE OSAN 66 MUKAISTA ILMA-ALUKSEN HUOLTOHENKILÖSTÖN LUPAKIRJAA / LUPAKIRJAN MUUTOSTA / LUPAKIRJAN UUSIMISTA	EASA:n LOMAKE 19					
HAKIJA: Nimi: Osoite: Kansallisuus: Syntymäaika ja -paikka:						
Tiedot osan 66 mukaisesta lupakirjasta (tarvittaessa): Lupakirjan numero: Myöntämispäivä:						
TYÖNANTAJA: Nimi: Osoite: Huolto-organisaation toimiluvan numero: Puh.: Faksi:						
HAKEMUS KOSKEE: (Rasti asianmukaiseen ruutuun/ruutuihin)						
Ensimmäinen lupakirja <input type="checkbox"/>	Lupakirjan muutos <input type="checkbox"/>	Lupakirjan uusiminen <input type="checkbox"/>				
Kelpoisuusluokka	A	B1	B2	B3	C Rajoitettu L	Täydellinen L
Turbiinimoottorilentokoneet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Mäntämoottorilentokoneet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Turbiinimoottorihelikopterit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Mäntämoottorihelikopterit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Paineistamattomat mäntämoottorilentokoneet, joiden MTOM on enintään 2 000 kg					<input type="checkbox"/>	
Osan 66.A.1(d) mukainen ilma-alus						<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Avioniikka			<input type="checkbox"/>			
Suuri ilma-alus					<input type="checkbox"/>	
Muu kuin suuri ilma-alus					<input type="checkbox"/>	
Tyyppikelpuutukset / myönnetyt kelpuutukset (myös L-kelpuutukset osan 66.A.1(d) mukaisesti / rajoituksen poisto (tarvittaessa):						

.....

Haen osan 66 mukaista ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjaa / lupakirjan muutosta / lupakirjan uusimista, kuten edellä on merkitty, ja vakuutan, että tässä lomakkeessa annetut tiedot ovat oikeita hakemuksen jättämishetkellä.

Vakuutan, että:

1. minulla ei ole toisessa jäsenvaltiossa myönnettyä osan 66 mukaista ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjaa,
2. en ole hakenut osan 66 mukaista ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjaa toisessa jäsenvaltiossa,
3. minulla ei ole koskaan ollut toisen jäsenvaltion myöntämää osan 66 mukaista ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjaa, joka on jossain toisessa jäsenvaltiossa peruutettu pysyvästi tai määräajaksi.

Olen myös tietoinen siitä, että väärin tietojen antaminen voi estää minua saamasta osan 66 mukaista lupakirjaa.

Allekirjoitus:

Nimen selvennys:

Päiväys:

.....

Pyydän, että seuraavat suoritukset luetaan hyväkseni (tarvittaessa):

Kokemushyvitys osan 147 mukaisesta koulutuksesta

Hyvitys vastaavista kokeista

Todistukset on liitettävä hakemuksen mukaan.

Suositus (ei pakollinen): Vakuutan, että hakija täyttää osan 66 mukaiset teorianieto- ja huoltokokemusvaatimukset, ja suosittelen, että toimivaltainen viranomainen myöntää osan 66 mukaisen ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjan / tekee lupakirjaan haetun muutoksen.

Allekirjoitus:

Nimen selvennys:

Asema:

Päiväys:

OSAN 66 MUKAINEN ILMA-ALUKSEN HUOLTOHENKILÖSTÖN LUPAKIRJA

1. Seuraavilla sivuilla on esimerkki osan 66 mukaisesta ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjoista luokkiin A, B1, B2, B3 ja C (EASA:n lomake 26A) sekä esimerkki osan 66 mukaisesta ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjasta luokkaan L (lomake 26B).
2. Asiakirja on tulostettava standardimuodossaan, mutta sen kokoa voidaan haluttaessa pienentää tietokonetulostusta varten. Jos asiakirjan kokoa pienennetään, on huolehdittava siitä, että virallisille sineteille tai leimoille jää riittävästi tilaa. Tietokoneella luoduissa asiakirjoissa ei tarvitse olla kaikkia tyhjäksi jääviä kenttiä, kunhan asiakirja on selvästi tunnistettavissa osan 66 mukaiseksi ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjaksi.

3. Asiakirja voidaan tulostaa englannin kielellä tai asianomaisen jäsenvaltion virallisella kielellä, mutta jos käytetään asianomaisen jäsenvaltion virallista kieltä, on jäsenvaltion ulkopuolella työskentelevälle hakijalle annettava liitteenä toinen, englanninkielinen kopio, jotta lupakirja tunnustetaan.
4. Jokaisella lupakirjan haltijalla on oltava yksilöllinen lupakirjan numero, joka perustuu kansalliseen tunnukseen ja alfanumeeriseen tunnisteseen.
5. Asiakirjan sivut voivat olla missä tahansa järjestyksessä, eikä siinä tarvitse olla kaikkia tai mitään väliviivoja, kunhan siinä olevat tiedot on sijoitettu niin, että jokaisen sivun asettelu on selvästi tunnistettavissa tässä esitetyn osan 66 mukaisen ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjan mallin mukaisesti. Ilma-alustyyppin mukaiset valtuutukset sisältävää sivua ei tarvitse liittää lupakirjaan ennen kuin ensimmäinen tällainen valtuutus on annettu.
6. Asiakirjan voi laatia jäsenvaltion toimivaltainen viranomainen tai mikä tahansa osan 145 mukainen hyväksytty huolto-organisaatio noudattaen menettelyä, jonka jäsenvaltio on hyväksynyt ja joka sisältyy osan 145 mukaisen huolto-organisaation käsikirjaan, mutta lupa-asiakirjan myöntää kaikissa tapauksissa jäsenvaltion toimivaltainen viranomainen.
7. Olemassa olevan osan 66 mukaisen ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjan muutoksen voi laatia jäsenvaltion toimivaltainen viranomainen tai mikä tahansa osan 145 mukainen hyväksytty huolto-organisaatio noudattaen menettelyä, jonka jäsenvaltion toimivaltainen viranomainen on hyväksynyt ja joka sisältyy osan 145 mukaisen huolto-organisaation käsikirjaan, mutta lupa-asiakirjan muutoksen myöntää kaikissa tapauksissa jäsenvaltion toimivaltainen viranomainen.
8. Osan 66 mukaisen ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjan saaneen henkilön on säilytettävä sitä hyvässä kunnossa. Kyseinen henkilö vastaa myös siitä, ettei lupakirjaan tehdä merkintöjä luvattomasti.
9. Kohdan 8 noudattamatta jättäminen saattaa mitätöidä asiakirjan ja johtaa siihen, että sen haltija ei saa ~~osan 145 mukaista~~ huoltotodisteen antamisvaltuuksia. Lisäksi seurauksena saattaa olla kansallisen lainsäädännön mukainen syyte.
10. Osan 66 mukainen ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirja on voimassa kaikissa jäsenvaltioissa, eikä sitä tarvitse vaihtaa toisen jäsenvaltion lupakirjaan toisessa jäsenvaltiossa työskenneltäessä.
11. EASA:n lomakkeen liite 26A/B on valinnainen ja sitä voidaan käyttää vain liittämään lupakirjaan osaan 66 sisältymättömiä kansallisia kelpuutuksia tapauksissa, joissa nämä kelpuutukset oli annettu kansallisen lainsäädännön nojalla ennen osan 66 voimaantumista.
12. Jäsenvaltion toimivaltaisen viranomaisen myöntämän osan 66 mukaisen ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjan sivut voivat käytännössä olla eri järjestyksessä, eikä niissä välttämättä ole väliviivoja.
13. Jäsenvaltion toimivaltainen viranomainen saattaa jättää liittämättä lupakirjaan ilma-alustyyppin mukaiset valtuutukset sisältävän sivun siihen saakka, kunnes ensimmäinen tällainen valtuutus on annettava, ja se voi myös liittää lupakirjaan useita tällaisia sivuja, jos tyyppikohtaisia valtuutuksia on useita.
14. Kuitenkin jokainen viranomaisen antaman lupakirjan sivu on tämän mallin mukainen ja siinä on sille määrätty tiedot.
15. Lupakirjaan merkityt rajoitukset tarkoittavat huoltotodisteen antamisen oikeuksiin tehtyjä rajoituksia.. Jos lupakirjassa ei ole rajoituksia, RAJOITUKSET-sivu liitetään lupakirjaan varustettuna merkinnällä "Ei rajoituksia".
16. Jos käytetään esipainettua lomaketta, mikä tahansa luokka-, alaluokka- tai tyyppikohtainen arviointiruutu, johon ei kuulu arviointitietoa, on merkittävä siten, että siitä käy ilmi, ettei arviointia ole.

EUROOPAN UNIONI
JÄSENVALTIO
VIRANOMAISEN NIMI JA TUNNUS

Osa 66

ILMA-ALUKSEN HUOLTOHENKILÖSTÖN
LUPAKIRJA

TÄMÄN LUPAKIRJA TUNNUSTETAAN KAIKISSA EU:N
JÄSENVALTIOISSA

EASA:n LOMAKE 26A

Ehdot:

- Lupakirjan haltijan on allekirjoitettava tämä lupakirja ja käytettävä sitä valokuvalla varustetun henkilöllisyydistuksen kanssa.
- Sivulla "Osan 66 mukaiset LUOKAT TAI ALARYHMÄT" oleva merkintä ei yksinään oikeuta lupakirjan haltijaa antamaan huoltotodistetta ilma-alukselle.
- ~~Tyyppi~~ Ilma-aluskelpuutuksella varustettuna tämä lupakirja täyttää kansainvälisen siviili-ilmailusopimuksen liitteen 1 (ICAO Annex 1) vaatimukset.
- Tämän lupakirjan haltijan oikeudet on määritelty osassa 66 sekä osan M ja osan 145 sovellettavissa vaatimuksissa.
- Tämä lupakirja on voimassa rajoitukset sisältävällä sivulla mainittuun päivämäärään saakka, ellei sitä tätä aikaisemmin peruuteta tilapäisesti tai pysyvästi.
- Tämän lupakirjan mukaisia oikeuksia ei saa harjoittaa, ellei luvan haltija ole edeltävien kahden vuoden aikana hankkinut kuuden kuukauden huoltokokemusta lupakirjan antamien oikeuksien mukaisesti tai täyttänyt ehtoja asiaan kuuluvien oikeuksien saamiseksi.

1. Myöntämispäivä:	Osan 66 mukaiset LUOKAT TAI ALALUOKAT					
2. Lupakirjan numero:		A	B1	B2	B3	C
3. Haltijan täydellinen nimi:	Turbiinimoottorilentokoneet			ei	ei	ei
4. Syntymäaika ja -paikka:	Mäntämoottorilentokoneet			ei	ei	ei
5. Haltijan osoite:	Turbiinimoottorihelikopterit			ei	ei	ei
6. Kansallisuus:	Mäntämoottorihelikopterit			ei	ei	ei
7. Haltijan allekirjoitus:	Avioniikka	ei	ei		ei	ei
8. Myöntävän virkailijan allekirjoitus ja päiväys:	Suuri ilma-alus	ei	ei	ei	ei	
9. Myöntävän viranomaisen sinetti tai leima	Muu kuin suuri ilma-alus	ei	ei	ei	ei	
	Paineistamattomat mäntämoottorilentokoneet, joiden suurin sallittu lentoonlähtömassa on enintään 2 000 kg.	ei	ei	ei		ei
	LUPAKIRJAN NUMERO:					

EUROOPAN UNIONI
JÄSENVALTIO
VIRANOMAISEN NIMI JA TUNNUS

Osa 66

ILMA-ALUKSEN HUOLTOHENKILÖSTÖN
LUPAKIRJA- LUOKKA L

.

TÄMÄ LUPAKIRJA TUNNUSTETAAN KAIKISSA EU:N
JÄSENVALTIOISSA

EASA:n LOMAKE 26B

Ehdot:

1. Lupakirjan haltijan on allekirjoitettava tämä lupakirja ja käytettävä sitä valokuvalla varustetun henkilöllisyystodistuksen kanssa.
2. Sivulla "Osan 66 mukainen luokan L taso" tai "Osan 66 mukaiset KELPUUTUKSET" oleva merkintä ei yksinään oikeuta lupakirjan haltijaa antamaan huoltotodistetta ilma-alukselle.
3. Tämä lupakirja täyttää kansainvälisen siviili-ilmailusopimuksen liitteen 1 (ICAO Annex 1) vaatimukset.
4. Tämän lupakirjan haltijan oikeudet on määritelty osassa 66 sekä osan M ja osan 145 sovellettavissa vaatimuksissa.
5. Tämä lupakirja on voimassa rajoitukset sisältävällä sivulla mainittuun päivämäärään saakka, ellei sitä tätä aikaisemmin peruuteta tilapäisesti tai pysyvästi.
6. Tämän lupakirjan mukaisia oikeuksia ei saa harjoittaa, ellei luvan haltija ole edeltävien kahden vuoden aikana hankkinut kuuden kuukauden huoltokokemusta lupakirjan antamien oikeuksien mukaisesti tai täyttänyt ehtoja asiaan kuuluvien oikeuksien saamiseksi.
7. Tämän lupakirjan kelpuutuksia rajoittavat lisäksi L-lupakirjan (66.A.1.(d)) kattamat ilma-alusluokat.

1. Myöntämisvaltio

2. Lupakirjan numero:

3. Haltijan täydellinen nimi

4. Syntymäaika ja -paikka

5. Haltijan osoite

6. Kansallisuus

7. Haltijan allekirjoitus

8. Myöntävän virkailijan allekirjoitus ja päiväys:

9. Myöntävän viranomaisen sinetti tai leima

Osan 66 mukaisen luokan L taso

Rajoitettu

Täydellinen

LUPAKIRJAN NUMERO:

20) Osan 66 uutta lisäystä VI muutetaan seuraavasti:

Lisäys VI

(Varattu)

21) Osaan 66 lisätään uusi lisäys VII seuraavasti:

Lisäys VII

Luokan L koulutusvaatimukset

Molemmat L-lupakirjan tasot voidaan myöntää yhdellä kelpuutuksella tai usean kelpuutuksen yhdistelmällä.

Täydellisen L-lupakirjan kelpuutukset "puurunkoinen ilma-alus", "komposiittirunkoinen ilma-alus" ja "metallirunkoinen ilma-alus" edellyttävät sekä "runkoon" että "voimalaitteeseen" liittyviä kursseja.

Seuraavassa taulukossa esitetään rajoitetun L-lupakirjan ja täydellisen L-lupakirjan edellyttämät, kutakin kelpuutusta koskevat koulutusmoduulit. Kunkin moduulin sisältö on selostettu jäljempänä olevassa opetusohjelmassa.

Tässä lisäyksessä vaadittavien erilaisten tietotasojen vaatimukset on selostettu tämän osan lisäyksessä I.

Lupakirjan taso	KELPUUTUKSET	Kouluskoodit (käytetään jäljempänä olevassa opetusohjelmataulukossa)	Kutakin kelpuutusta varten vaadittavat moduulit (jäljempänä olevasta opetusohjelmataulukosta)
Rajoitettu L	Puurunko	L.W	L1, L2, L3, L4, L7, L9
	Komposiittirunko	L.C	L1, L2, L3, L5, L7, L9
	Metallirunko	L.M	L1, L2, L3, L6, L7, L9
	Voimalaite	L.P	L1, L2, L3, L8, L9
	Kuumailmapallot	L.BA + L.BAHA,	L1, L2, L3, L9, L10
	Kaasupallot	L.BA + L.BAG	L1, L2, L3, L9, L11
	Kuumailmalaivat	L.BA + L.BAHA + L.A	L1, L2, L3, L9, L10, L12
	Kaasulla toimivat ilmalaivat	L.BA + L.BAG + L.A	L1, L2, L3, L9, L11, L12
Täydellinen L	Puurunkoinen ilma-alus	F.W + F.P	L1, L2, L3, L4, L7, L8, L9
	Komposiittirunkoinen ilma- alus	F.C + F.P	L1, L2, L3, L5, L7, L8, L9
	Metallirunkoinen ilma- alus	F.M + F.P	L1, L2, L3, L6, L7, L8, L9
	Puiset purjelentokoneet	F.W	L1, L2, L3, L4, L7, L9
	Komposiittipurjelentokoneet	F.C	L1, L2, L3, L5, L7, L9
	Metallirakenteiset purjelentokoneet	F.M	L1, L2, L3, L6, L7, L9
	Kuumailmapallot	F.BA + F.BAHA	L1, L2, L3, L9, L10
	Kaasupallot	F.BA + F.BAG	L1, L2, L3, L9, L11
	Kuumailmalaivat	F.BA + F.BAHA + F.A	L1, L2, L3, L9, L10, L12
	Kaasulla toimivat ilmalaivat	F.BA + F.BAG + F.A	L1, L2, L3, L9, L11, L12
	Radio/viestintä/toisiotutka- vastain*	RCT	L13

- Ainoastaan täydellisen L-lupakirjan haltijat voivat hankkia tämän kelpuutuksen ja se voidaan hankkia ainoastaan jonkin toisen kelpuutuksen lisäksi.

Koulutuskoodit:

L.W:	Rajoitettu L – Puurunko/metalliputkirunko ja kangaspäällyste
F.W:	Täydellinen L – Puurunko/metalliputkirunko ja kangaspäällyste
L.C:	Rajoitettu L – Komposiittirunko
F.C:	Täydellinen L – Komposiittirunko
L.M:	Rajoitettu L – Metallirunko
F.M:	Täydellinen L – Metallirunko
L.P:	Rajoitettu L – Voimalaite
F.P:	Täydellinen L – Voimalaite
L.BA:	Rajoitettu L – Ilmapallot/ilmalaivat
F.BA:	Täydellinen L – Ilmapallot/ilmalaivat
L.BAHA:	Rajoitettu L – Kuumailmapallot/-ilmalaivat
F.BAHA:	Täydellinen L – Kuumailmapallot/-ilmalaivat
L.BAG:	Rajoitettu L – Kaasulla toimivat ilmapallot/ilmalaivat
F.BAG:	Täydellinen L – Kaasulla toimivat ilmapallot/ilmalaivat
L.A:	Rajoitettu L – Ilmalaiva
F.A:	Täydellinen L – Ilmalaiva
RCT:	Radio/viestintä/toisiotutkavastain

KOULUTUKSEN KESTO:

Rajoitettu L-lupakirja:

Moduuli L1 "Perustieto"	10 tuntia
Moduuli L2 "Inhimilliset tekijät"	7 tuntia
Moduuli L3 "Lainsäädäntö"	14 tuntia
Moduuli L4 "Puurunko/metalliputkirunko ja kangaspäällyste"	20 tuntia
Moduuli L5 "Komposiittirunko"	20 tuntia
Moduuli L6 "Metallirunko"	20 tuntia
Moduuli L7 "Yleistietoa ilma-alusten rungoista"	37 tuntia
Moduuli L8 "Voimalaite"	30 tuntia
Moduuli L9 "Fyysiset tarkastusmenetelmät"	10 tuntia
Moduuli L10 "Kuumailmapallot ja kuumailmalaivat"	15 tuntia
Moduuli L11 "Kaasulla toimivat ilmapallot ja ilmalaivat (vapaa / ankkuroitu)"	15 tuntia
Moduuli L12 "Kuumalla ilmalla tai kaasulla toimivat ilmalaivat"	15 tuntia

Täydellinen L-lupakirja (lisätunnit rajoitettuun L-lupakirjaan vaadittavaan samaan moduuliin)

Moduuli L3 "Lainsäädäntö"	5 tuntia
Moduuli L4 "Puurunko/metalliputkirunko ja kangaspäällyste"	10 tuntia
Moduuli L5 "Komposiittirunko"	10 tuntia
Moduuli L6 "Metallirunko"	10 tuntia
Moduuli L7 "Yleistietoa ilma-alusten rungoista"	17 tuntia
Moduuli L8 "Voimalaite – jatkokurssi"	15 tuntia
Moduuli L10 "Kuumailmapallot ja kuumailmalaivat"	17 tuntia
Moduuli L11 "Kaasulla toimivat ilmapallot ja ilmalaivat (vapaa / ankkuroitu)"	17 tuntia
Moduuli L12 "Kuumalla ilmalla tai kaasulla toimivat ilmalaivat"	15 tuntia
Moduuli L13 "Radio/viestintä/toisiotutkavastain"	15 tuntia

	Koulutuksen taso									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
L1 Perustieto	1	1	1	1	1	1	1		1	1
L1.1 Matematiikka										
Aritmetiikka										
Algebra										
Geometria										
L1.2 Fysiikka										
Aine										
Mekaniikka										
Lämpötila: lämpömittarit ja lämpötila-asteikot										
L1.3 Sähköoppi										
Tasavirtapiirit										
Sähkövastus/vastukset										
L1.4 Ilmakehän fysiikka										
Aerodynamiikka										
Lentämisen teoria										
Lennon vakaus ja dynamiikka										

	Koulutuksen taso									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
L2 Inhimilliset tekijät	1	1	1	1	1	1	1		1	1
L2.1 Yleistä										
L2.2 Inhimillinen suorituskyky ja sen rajoitukset										
L2.3 Sosiaalipsykologia										
L2.4 Suorituskykyyn vaikuttavat tekijät										
L2.5 Fyysinen ympäristö										
L2.6 Tehtävät										
L2.7 Viestintä										
L2.8 Inhimilliset virheet										
L2.9 Työympäristön turvallisuus										

	Koulutuksen taso									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
L3 Lainsäädäntö										
L3.1 Osa M, osasto A, luvut B–F Osa 66, osasto A	2	2	2	2	2	2	2		2	2
L3.2 Osa M, osasto A, luvut G ja I (kohdan 3.1 lisäksi)		2		2		2				2
L3.3 Osa 21, osasto A, luvut D, E ja M	2	2	2	2	2	2	2		2	2
L3.4 Sertifiointiperusteet ja teollisuudenalan standardit: sovellettavat aiheet		1		1		1				1
L3.5 Korjaustoimenpiteiden suorittaminen Arviointi Työn organisointi Korjausten suorittaminen (→ DOA:n, viraston → hyväksymät korjaukset) Korjausten aikana ja niiden jälkeen tehtävät tarkastukset	3	3	3	3	3	3	3		3	3
L3.6 Huoltoa koskeva aineisto Laitemääritykset, lentokelpoisuusmääräykset, jatkuvaa lentokelpoisuutta koskevat ohjeet Muut huoltoa koskevat tallenteet, ammattikirjallisuus Ilma-aluksen tarkastus ja korjaus; FAA AC 43.13–1A (viitemateriaaliksi)	3	3	3	3	3	3	3		3	3
L3.7 Luku F Organisaatio Huolto-organisaation käsikirja Lakisääteinen asema ja organisaatio Hyväksynnän laajuus Vastuiden sisältö Teknisen henkilöstön vastuut ja tehtävät Huolto-ohjelman sisältö ja tehtävä Organisaation hallinto	3	3	3	3	3	3	3		3	3
L3.8 Työympäristön turvallisuus Yleiset vaatimukset Rakenteet ja laitteet Yleistiedot Lattiat, kulkutiet Uloskäynnit Ikkunoiden, ovien ja luukkujen aiheuttamat puristuksiin jäämisen vaarat Sähköasennukset ja käyttöohjeet Nosto- ja tukilaitteet	2	2	2	2	2	2	2		2	2

	Koulutuksen taso									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
Renkaiden täyttö Kiinteiden ja liikuteltavien telakointijärjestelmien rakenteellinen turvallisuus Työtilojen ilmanvaihto Tyhjentämättömien ja tuulettamattomien tankkien ja säiliöiden huoltotyöt Työtilojen kyltit ja merkinnät Valaistusolosuhteet Terveydelle haitallisten aineiden turvallinen säilytys Säiliöiden ja putkien merkinnät Ensiaputarvikkeet Sammuttimet Toiminta Yleistiedot Työrajoitukset, käyttäjän käsikirjat, ohjeet Henkilönsuojaimet, työvaatteet, ihon suojaus, ihonhoito ja ihon puhdistusaineet Kulcutiet, pelastustiet, hätäuloskäynnit Putoamissuojaimet Syttyvät, myrkylliset ja terveydelle haitalliset kaasut, höyryt tai kiintoaineet Syttyviä nesteitä sisältävien tankkien huoltotyöt Tulenarkoja menettelyjä sisältävät työt Hygieniaoimenpiteet Tupakointikielto Ehkäisy- ja varotoimet räjähdysten ja tulipalojen varalta Sammuttimien käyttö Ensiapu Ilma-aluksen pysäköintipaalaus ja jarrukiloitus Happijärjestelmän varoimenpiteet										
L3.9 Ympäristönsuojelu Haitalliset materiaalit ja haitallisuuden merkintä Vaaralliset materiaalit ja aineet Ympäristöriskit Aineisiin liittyvät turvallisuustiedot (kemialliset, fysikaaliset, myrkylliset ja hydrologiset ominaisuudet). Henkilönsuojaimet, onnettomuuksien jälkeinen ensiapu Haitallisten materiaalien merkintä ja säilytys Suojatoimenpiteet ja varotoimet Haitallisten materiaalien asianmukainen hävitystapa	1	1	1	1	1	1	1		1	1

	Koulutuksen taso									
	L.W	F.W								
L4 Runko - puu/metalliputkirunko ja kangaspäällyste										
L4.1 Runko - puu/metalliputkirunko ja kangaspäällyste Puutavara, vaneri, liimat, lahonestokäsittely, voimajohto, ominaisuudet, työstäminen Verhous (verhousmateriaalit, liimat ja viimeistelytuotteet, luonnolliset ja synteettiset verhoustuotteet ja liimat) Maalaussarja ja korjausmenetelmät Puuosien, metallirakenteiden ja kangaspäällysten yllirasisuksesta aiheutuvien vaurioiden tunnistaminen Puuosien ja verhouksien heikentyminen Metalliosien halkeamakoe (optinen menettelytapa, esim. suurennuslasi). Korroosionesto- ja suojausmenetelmät, terveyteen ja tulipaloon liittyvät turvatoimet	2	2								
L4.2 Materiaalitiede (materiaalien tekniset tiedot LN, DIN) Puulajit, vakaus ja työstämisominaisuudet Teräs- ja kevytmetalliputket ja sovitteet, hitsisaumojen halkeamatarkastukset Muovit (yleiskatsaus, niiden ominaisuuksien ymmärtäminen) Väriaineet ja maalit Liimat ja kiinnitysaineet Verhousmateriaalit ja -tekniikat (luonnolliset ja synteettiset polymeerit)	2	2								
L4.3 Vaurion tunnistaminen Puisten, metalliputki- ja kangaspäällysterakenteiden yllirasisitus Kuorman jakautuminen Väsymislujuus ja halkeamakoe	2	3								
L4.4 Työturvallisuus ja palontorjunta Syttyvien ja terveydelle haitallisten materiaalien käsittely Työpajamääräykset Varotoimenpiteet Liuottimien, polttoaineiden ja voiteluaineiden käsittely	2	2								

	Koulutuksen taso									
	L.W	F.W								
Kasvosuojukset ja hengityssuojaimet, ihon suojaus										
L4.5 Käytännön toimet Pulttien, ruuvien, kruunumutterien, kiinnitysmuttereiden lukitus Silmukkapäätteet (koussit) Nicopress- ja Talurit-vaijeriholkit Kuomun ja ikkunoiden korjaukset Verhouksien korjaus 100 tunnin tarkastusten ja vuositarkastusten suorittaminen puurakenteiselle tai metalliputkikangaspäällysterakenteiselle ilma-alukselle Kuoren korjaukset; vanerin ja jäykisteiden vahvistaminen	3	3								
L4.6 Käytännön toimet Korjausharjoitukset (vaneri, jäykisteet, kaiteet, kuoret) Silmukkapäätteet (koussit) Kiristimien korjaukset (Nicopress, Talurit) Ikkunoiden korjaukset Verhouksien osat Paino ja tasapaino Ilma-aluksen viritys. Ohjainpintojen massan tasapainon ja ohjainpintojen liikealueen laskeminen, käyttövoimien mittaus		3								

	Koulutuksen taso									
			LC	FC						
L5 Komposiittirunko										
L5.1 Kuituvahvisteinen muovirunko (FRP) Kuituvahvisteisen muovirakenteen perusperiaatteet Hartsit (EP, polyesteri, fenolihartsit, vinyyliesterihartsit) Vahvistamateriaalit lasi, aramidi ja hiilikuidut ja niiden ominaisuudet Täyteaineet Tukiytimet (balsa, kennot, vaahtomuovit) Rakenteet, kuorman jakautuminen (kiinteä kuituvahvisteista muovia oleva kuori, sandwich-rakenne) Osien ylläpidosta aiheutuneiden vaurioiden tunnistaminen Kuituvahvisteisia muovirakenteita koskevat menettelyt (MOM:n mukaan) sekä materiaalin säilytysolosuhteet Terveysten suojeleminen ja palontorjunta			2	2						

	Koulutuksen taso							
			L.C	F.C				
<p>L5.2 Materiaali</p> <p>Kestomuovit, termoplastiset polymeerit, katalyytit</p> <p>Ominaisuuksien ymmärtäminen, työstämistekniikat, irrottaminen, liittäminen, hitsaaminen</p> <p>Hartsit kuituvahvisteisille muovimateriaaleille: (epoksihartsit, polyesterihartsit, fenolihartsit, vinyyliesterihartsit)</p> <p>Vahvikemateriaalit</p> <p>Peruskuidusta filamenteiksi (irrotusaineet, viimeistely), kudontamallit</p> <p>Eri vahvikemateriaalien ominaisuudet (E-lasikuitu, aramidikuitu, hiilikuitu)</p> <p>Useiden materiaalien käyttämisestä koituvat ongelmat, taulukko</p> <p>Adheesio/koheesio, eri kuitumateriaalien käyttäytymistavat</p> <p>Täyteaineet ja pigmentit</p> <p>Täyteaineiden tekniset vaatimukset</p> <p>Hartsiyhdisteen ominaisuuden muutos käyttämällä E-lasikuitua, mikropalloja, aerosoleja, puuvillaa, mineraaleja, metallijauhetta, orgaanisia aineita</p> <p>Maalausarja ja korjaustekniikat</p> <p>Tukimateriaalit</p> <p>Kennot (paperi, kuituvahvisteinen muovi, metalli), balsapuu, Divinycell (Contizell), kehityssuuntaukset</p>			2	2				
<p>L5.3 Rungon kokoonpano: kuituvahvisteinen komposiittirakenne (FRP)</p> <p>Kiinteä kuori</p> <p>Sandwich-rakenne</p> <p>Kantopintojen, kuorien, ohjainpintojen kokoonpano</p>				2				
<p>L5.4 Vaurion tunnistaminen</p> <p>Kuituvahvisteista muovia olevien osien käyttäytyminen ylläpitämisessä</p> <p>Aineen irtoamisen ja löyhien liitosten tunnistaminen</p> <p>Kantopintojen värähtelytaajuus</p> <p>Kuorman jakautuminen</p> <p>Kitkaliitos ja varmistuslukitus</p> <p>Väsymislujuus ja metalliosien korrosio</p> <p>Metalliliitokset, teräksen pintaviimeistely ja alumiiniosat liitettäessä kuituvahvisteisiin osiin</p>			2	3				
<p>L5.5 Muottien valmistus</p> <p>Kipsimuotit, keraamiset muotit</p> <p>Lasikuitumuotit, geelipinnoite, vahvikemateriaalit, lujuusongelmat</p>				3				

	Koulutuksen taso							
			L.C	F.C				
Metallimuotit Uros- ja naarasmuotit								
L5.6 Terveysturvallisuus ja työturvallisuus Erilaisten hartsien ja seoksien käsittely Liuottimien käsittely Tarvikkeet, apumateriaalit Kasvosuojukset ja hengityssuojaimet, ihon suojaus			2	2				
L5.7 Käytännön toimet Pulttien, ruuvien, kruunumutterien, kiinnitysmuttereiden lukitus Silmukkapäätteet (koussit) Nicopress- ja Talurit-vaijeriholkit Ikkunoiden korjaus Verhouksien korjaus 100 tunnin tarkastusten ja vuositarkastusten suorittaminen ilma-aluksille, joiden runko kuituvahvisteista muovia Sandwich-rakenteisen kuoren korjauksen suorittaminen (vähäinen vaurio ≤ 20 cm)			3	3				
L5.8 Käytännön toimet Kiinteiden kuituvahvisteista muovia olevien kuorten korjaus Muotin valmistus / osan valaminen (esim. nokkakartio, laskutelineen suojaus, siivenkärki ja winglet) Sandwich-rakenteen korjaus, kun sisä- ja ulkokerros ovat vaurioituneet Sandwich-rakenteen korjaus alipainesäkin avulla puristaen Painopisteen laskeminen Ilma-aluksen viritys. Ohjainpintojen massan tasapainon ja ohjainpintojen liikealueen laskeminen, käyttövoimien mittaus Ikkunamateriaalin korjaus (PMMA) yksi- ja kaksikomponenttisella liimalla Ikkunan kiinnittäminen kuomun reunaan Ikkunoiden ja muiden osien karkaisu				3				

	Koulutuksen taso							
					L.M	F.M		
L6 Metallirunko								

	Koulutuksen taso							
					L. M	F. M		
<p>L6.1 Runko – puhdas metalli</p> <p>Metallimateriaalit ja puolivalmiit tuotteet, työstömenetelmät</p> <p>Väsymislujuus ja halkeamakoe</p> <p>Metallirakenteisten osien kokoonpano, niitatut liitokset, liimatut liitokset</p> <p>Osien yllirasisituksesta aiheutuneiden vaurioiden tunnistaminen, korroosion vaikutukset</p> <p>Terveyden suojelelu ja palontorjunta</p>					2	2		
<p>L6.2 Materiaalitiede (materiaalien tekniset tiedot LN, DIN)</p> <p>Teräs ja teräseokset</p> <p>Kevytmetallit ja kevytmetalliseokset</p> <p>Niittimateriaalit</p> <p>Muovit (yleiskatsaus)</p> <p>Väriaineet ja maalit</p> <p>Metalliliimat</p> <p>Korroosiotyypit</p> <p>Verhousmateriaalit ja -teknikat (luonnolliset ja synteettiset polymeerit)</p>					2	2		
<p>L6.3 Vaurion tunnistaminen</p> <p>Yllirasisittuneet metallirungot, tasaus, symmetrian mittaaminen</p> <p>Kuorman jakaantuminen</p> <p>Väsymislujuus ja halkeamakoe</p> <p>Löyhien niittiliitosten tunnistaminen.</p>					2	3		
<p>L6.4 Rungon kokoonpano: metalli- ja komposiittirakenne</p> <p>Kuoret</p> <p>Rungot</p> <p>Jäykisteet ja pituusjäykisteet</p> <p>Runkorakenne</p> <p>Useiden materiaalien käyttämisestä koituvat ongelmat</p>					2	2		
<p>L6.5 Kiinnitystarvikkeet</p> <p>Sovitteiden ja välysten luokittelu</p> <p>Mittausjärjestelmät: metrinen järjestelmä ja tuumajärjestelmä</p> <p>Ylisuurten pulttien käyttö</p>					2	2		
<p>L6.6 Työturvallisuus</p> <p>Polttoaineet ja voiteluaineet</p>					2	2		

	Koulutuksen taso							
					L. M	F. M		
Magnesiumseosten käsittely Liuottimien, väriaineiden ja maalien käsittely Metalliliimojen käsittely Työstötyökalut								
L6.7 Käytännön toimet Varmistuslankojen ja sokkien käyttäminen ruuveissa, kruunumuttereissa, vanttiruuveissa Silmukkapäätteet (koussit) Nicopress- ja Talurit-vaijeriholkit Kuomun ja ikkunoiden korjaukset Verhouksien ja pintavaurioiden korjaus; halkeamien etenemisen estäminen Metallirunkoisen ilma-aluksen 100 tunnin tarkastusten ja vuositarkastusten suorittaminen Niittausmenetelmät (pieni korjaus valmistajan ohjeiden mukaisesti)					3	3		
L6.8 Käytännön toimet Metallilevyjen leikkaus (alumiinit ja kevytmetallit, teräset ja terässeokset) Poimutus, taivutus, kanttaus, hitsaus, takominen, pehmentäminen, vaottaminen Metallirungon niittausten korjaus ohjeiden tai piirustusten mukaan Niittausvirheiden arviointi Silmukkapäätteet (koussit) Kiristimien korjaukset (Nicopress, Talurit) Ikkunoiden korjaukset Paino ja tasapaino Ilma-aluksen viritys. Ohjainpintojen massan tasapainon ja ohjainpintojen liikealueen laskeminen, käyttövoimien mittaus						3		

	Koulutuksen taso									
	L. W	F. W	L. C	F. C	L. M	F. M				
L7 Yleistietoa ilma-alusten rungoista										
L7.1 Ohjainjärjestelmä Ohjainpintojen, ohjainpintojen laakereiden, trimmien, venttiilikoneiston ja ohjainlaakerin tarkastus Ohjainkaapeleiden tarkastus; ohjaimet, liitännät ja	2	3	2	3	2	3				

	Koulutuksen taso									
	L. W	F. W	L. C	F. C	L. M	F. M				
vanttiruuvit										
L7.2 Runko Laskutelineiden ja vaimenninjärjestelmien ominaisuudet Ylirasituksen tunnistaminen Renkaiden kunnon tarkastus Sallittavat huoltotoimenpiteet Hinaus- ja nostolaitteet Kangaspinnat	2	3	2	3	2	3				
L7.3 Kiinnitystarvikkeet Pulttien, niittien, ruuvien kireys Ohjainkaapelit, vanttiruuvit Pikaliittimet (L'Hotellier, SZD - Puola)	2	3	2	3	2	3				
L7.4 Lukituslaitteet Sallitut lukitusmenetelmät, lukituspultit, teräsrousitapit, varmistuslangat, lukkomutterit, maali Pikaliittimet	2	3	2	3	2	3				
L7.5 Paino ja tasapaino	2	3	2	3	2	3				
L7.6 Pelastusjärjestelmät	2	3	2	3	2	3				
L7.7 Ilma-aluksen moduulit Lentomittarit: ilmanopeusmittari, korkeusmittari, pystynopeusmittari; liitäntä ja toiminta Hyrrävoimiin perustuvat mittarit, muut mittarit; toiminnan testaus Magneettikompassi: asennus ja tasapainotus Purjelentokoneet: akustinen pystynopeusmittari, lennonrekisteröintilaitteet, törmäyksenestolaitteet	2	3	2	3	2	3				
L7.8 Ilma-aluksen moduulien asennus ja liitännät Mittareiden asennusvaatimukset (häätälaskuolosuhteet CS 22 -määräyksen mukaisesti) Sähköjohdot, voimalähteet, varaparistojen tyypit, sähköparametrit, sähkögeneraattorit, suojakatkaisin, energiatase, maa/maaperä		2		2		2				
L7.9 Sähköinen työntövoima Akkujärjestelmä Työntövoiman käyttöliitäntä Sisäänvetojärjestelmä	2	3	2	3	2	3				
L7.10 Suihkun aikaansaama työntövoima	2	3	2	3	2	3				

	Koulutuksen taso									
	L. W	F. W	L. C	F. C	L. M	F. M				
Polttoainejärjestelmä										
Työntövoimaliitanta										
Sisäänvetojärjestelmä										

	Koulutuksen taso									
							L. P	F. P		
L8 Voimalaite										
L8.1 Melurajat Käsitteen "melutaso" selittäminen Melutodistus Äänieristyksen parantaminen Melupäästöjen mahdollinen vähentäminen							1	1		
L8.2 Mäntämootorit Rakenne, moduulit, osien ja moduuleiden vuorovaikutus Nelitahtinen kipinäsytytysmoottori, ilmajäähdytteinen, nestejäähdytteinen Kaksitahtimoottori. Kiertomäntämoottori Tehokkuus ja siihen vaikuttavat tekijät (paine-tilavuus-kaavio, tehokäyrä) Melunvalvontalaitteet							2	2		
L8.3 Potkuri Potkurit, niiden rakenne, toiminta ja tekniset yksityiskohdat Säätöpotkurit, maassa ja lennon aikana mekaanisesti, sähköisesti ja hydraulisesti säädettävät potkurit Tasapainotus (staattinen, dynaaminen) Meluongelmat							2	2		
L8.4 Moottorinvalvontalaitteet Mekaaniset valvontalaitteet Sähköiset valvontalaitteet Polttoainesäiliön mittari Toiminta, ominaisuudet, tavanomaiset virheet ja virheiden osoittimet							2	2		
L8.5 Letkut Polttoaine- ja öljyletkujen materiaali ja työstö							2	2		

	Koulutuksen taso									
							L. P	F. P		
Jäljellä olevan käyttöiän tarkastus										
L8.6 Apulaitteet										
Magneettosytytyksen toiminta										
Huoltorajojen tarkastus										
Kaasuttimien toiminta										
Tärkeimpien ominaisuuksien huolto-ohjeet							2	2		
Sähköiset polttoainepumput										
Potkurin säädinten toiminta										
Sähkötoiminen potkurin säädin										
Hydraulitoiminen potkurin säädin										
L8.7 Sytytysjärjestelmä										
Erilaiset tyypit: puolasytytys, magneettosytytys ja tyristorisyytys							2	2		
Sytytyksen ja esilämmitysjärjestelmän tehokkuus										
Sytytyksen ja esilämmitysjärjestelmän moduulit										
Sytytystulpan tarkastaminen ja testaus;										
L8.8 FADEC							2	2		
L8.9 Pakojärjestelmät										
Toiminta ja kokoonpano										
Äänenvaimentimien ja kuumentimien asennukset							2	2		
Tarkastus ja testaus										
Hiilidioksidipäästötesti										
L8.10 Polttoaineet ja voiteluaineet										
Polttoaineiden ominaisuudet										
Merkinnät, ympäristöystävällinen varastointi										
Voiteluöljyt: mineraaliöljyt, synteettiset öljyt ja niiden parametrit: merkinnät ja ominaisuudet, käyttö							2	2		
Ympäristöystävällinen varastointi ja jäteöljyn hävittäminen asianmukaisella tavalla										
L8.11 Dokumentointi										
Moottorin ja potkurin valmistajien asiakirjat,										
Jatkuvaa lentokelpoisuutta koskevat ohjeet										
Huoltokäsikirjat							2	2		
Huoltoväli										
Lentokelpoisuusmääräykset, tekniset tiedotteet ja huoltotiedotteet										
L8.12 Terveysten suojele										
Polttoaineiden ja voiteluaineiden käsittely							2	2		
Moottoreiden käynnistys, sytytysjärjestelmän										

	Koulutuksen taso									
							L. P	F. P		
ominaisuudet Puhdistusaineiden ja liuottimien käyttö										
L8.13 Kuvamateriaali Sylinteriyksikkö ja venttiili Kaasutin Suurjännitemagneetto Differentiaalipuristuskoelaitte sylintereille Ylikuumentuneet tai vaurioituneet männät Eri tavoin toimineiden moottoreiden sytytystulpat							2	2		
L8.14 Käytännön kokemus Työturvallisuus / onnettomuuksien ehkäisy (polttoaineiden ja voiteluaineiden käsittely, moottoreiden käynnistys) Moottorin säätösauvojen ja Bowden-kaapeleiden asennus Joutokäyntinopeuden säätö Syttymispisteen tarkastus ja säätö Magneettojen toiminnan testaus Sytytysjärjestelmän tarkastus Sytytystulppien testaus ja puhdistus 100 tunnin tarkastukseen tai vuositarkastukseen kuuluvien moottorin huoltotehtävien suorittaminen Sylinterin puristustestin suorittaminen Moottorin käynnin staattinen testi ja sen arviointi Huoltotöiden ja osien vaihdon kirjaukset							3	3		
Voimalaite – jatkokurssi								2		
L8.15 Polttomoottorien kaasunvaihto Nelitahtinen mäntämoottori ja ohjausyksiköt Energiahävikit Sytytyksen ajoitus Ohjainyksikköjen suoravirtaus Wankel-moottori ja sen ohjausyksiköt Kaksitahtinen moottori ja ohjausyksiköt Huuhteluilma Energiahävikit Huuhteluilmapuhaltimet										
L8.16 Sytytys, palaminen ja kaasutus Sytytys Sytytystulppa										

	Koulutuksen taso							
							L. P	F. P
Sytytysjärjestelmä								
Palamisprosessi								
Normaali palaminen								
Tehokkuus ja keskipaine								
Moottorin nakutus ja oktaaniluku								
Erimuotoiset palamistilat								
Polttoaineen ja ilman seos kaasuttimessa								
Kaasutuksen periaate, kaasutuksen kaava								
Yksinkertainen kaasutin								
Yksinkertaisen kaasuttimen ongelmia ja niiden ratkaisuja								
Kaasutinmallit								
Polttoaineen ja ilman seos ruiskutuksen aikana								
Mekaanisesti ohjattu ruiskutus								
Sähköisesti ohjattu ruiskutus								
Jatkuva ruiskutus								
Kaasuttimen ja ruiskutuksen vertailu								
L8.17 Ahtaminen								
Ahtoprosessi								
Ahtoprosessin porrastaminen								
Sovellukset								
Tehon lisääminen ahtamisen avulla								
Ilman syöttö ja teho								
Keskipaine ja sylinterin uudelleenlataus								
Mekaaninen ahto								
Vallitseva ahto								
Mekaanisesti ahdetun moottorin toiminta								
Pakokaasun turboahto								
Pakokaasuturboahdin								
Vuorovaikutus moottorin kanssa (akkumulaatiomoodi)								
Pakokaasuenergian käyttö								
Impulssiahto								
Toimintarajat								
Ahto dynaamisella painelaitteella (Comprex-ahto)								
L8.18 Ruiskutusmoottoristen ilma-alusten lentomittarit								
Erikoislentomittarit (ruiskutusmoottori)								
Osoittimien tulkinta staattisessa testissä								

	Koulutuksen taso							
							L. P	F. P
Osoittimien tulkinta lennon aikana eri korkeuksissa								
L8.19 Ahdinmoottori-ilma-alusten lentomittarit								
Erikoislentomittarit (ahdinmoottori)								
Osoittimien tulkinta staattisessa testissä								
Osoittimien tulkinta lennon aikana eri korkeuksissa								
L8.20 Ilma-aluksen ruiskutusmoottorien huolto								
Dokumentointi, valmistajan asiakirjat jne.								
Yleiset huolto-ohjeet (käyttötuntien mukaiset tarkastukset)								
Toimintatestit								
Maassa tehtävä koeajo								
Koelento								
Ruiskutusjärjestelmän vianetsintä, korjaustoimet								
L8.21 Ilma-aluksen ahdinmoottorien huolto								
Dokumentointi, valmistajan asiakirjat jne.								
Yleiset huolto-ohjeet (käyttötuntien mukaiset tarkastukset)								
Toimintatestit								
Maassa tehtävä koeajo								
Koelento								
Ahdinjärjestelmän vianetsintä, korjaustoimet								
L8.22 Työturvallisuus- ja turvallisuusmääräykset								
Ruiskutusjärjestelmiin kohdistuvia töitä koskevat työturvallisuus- ja turvallisuusmääräykset								
Ahdinjärjestelmiin kohdistuvia töitä koskevat työturvallisuus- ja turvallisuusmääräykset								
L8.23 Visuaaliset apuvälineet:								
Kaasutin								
Ruiskutusjärjestelmän osat								
Ahdinjärjestelmän osat								
Ruiskutusmoottorilla varustettu lentokone								
Ahdinmoottorilla varustettu lentokone								
Ruiskutusjärjestelmiin kohdistuvien töiden työkalut								
Ahdinjärjestelmiin kohdistuvien töiden työkalut								

	Koulutuksen taso									
							L. P	F. P		
L8.24 FADEC										

	Koulutuksen taso									
	L. W	F. W	L. C	F. C	L. M	F. M	L. P		L.B A	F.B A
L9. Fyysiset tarkastusmenetelmät	3	3	3	3	3	3	3		3	3
Mittaustyökalut										
Ohjauslaitteiden poikkeamien mittaus										
Ruuvien vääntömomentti										
Liukulaakerien jne. kulumat										
Lentomittareiden testausmenetelmät										
Koelento: ohjelma ja arviointi										

	Koulutuksen taso					
	LBAH A	F.BA HA				
L10 Kuumailmapallot ja kuumailmalaivat						
L10.1 Kuumailmapallojen ja kuumailmalaivojen peruseriaatteen ja kokoonpanon						
Kokoonpano ja yksittäiset osat						
Kuorimateriaali, hihnat, kaapelit						
Kupu, kaasuläppä, venttiili (laskuvarjo), rotaatioventtiili, skuoppi tai hame						
Poltin, polttimen kehikko ja kehikon tukipilarit						
Painekaasusäiliöt ja painekaasuletkut						
Kori ja lisävarusteet (istuimet)	2	3				
Kokoonpanovarusteet						
Huolto- ja kunnossapitotyöt						
Vuositarkastus						
Lentoasiakirjat						
Lento- ja huoltokäsikirjat						
Kokoonpano ja nousuvalmistelut						
Lentoonlähtö						

	Koulutuksen taso					
	LBAH A	F.BA HA				
L10.2 Käytännön koulutus Toiminnan valvonta, huolto- ja kunnossapitotyöt (lentokäsikirjan mukaisesti)	3	3				
L10.3 Kupu Kankaat Pysty- ja vaakarunkonauhat Kannatinvaijerit Laskuvarjo Kaasuläppä Rotaatioventtiili Rullat, ohjauskehrät Ohjain- ja tukivaijerit Lämpötilansäätönauha, kuvun lämpömittari Kannatinvaijerit	2	3				
L10.4 Poltin- ja polttoainejärjestelmä Poltinkierukat Virtaus-, neste- ja pilottiventtiilit Polttimet/suuttimet Pilottipolttimet/suuttimet Polttimen kehikko Polttoaineputket/-letkut Polttoainesylinterit tai säiliöt sekä venttiilit ja sovitteet	2	3				
L10.5 Kori ja korin ripustus (sekä vaihtoehtoiset laitteet) Erityyppiset korit ja korin ripustukset (sekä vaihtoehtoiset laitteet) Korin vaijerit Karabiinihaat, lukitustapit ja -pultit Polttimen tukitangot Polttoainesylinterin hihnat Lisävarusteet ja pakkausohjeet	2	3				
L10.6 Varusteet Sammutin, sammutuspeitto Mittarit (yksittäiset tai yhdistelmämittarit)	2	3				
L10.7 Pienet korjaukset Ompelu Vahvistukset	2	3				

	Koulutuksen taso					
			LBAG	FBAG		
L11 Kaasulla toimivat ilmapallot ja ilma-laivat (vapaa/ankkuroitu)						
L11.1 Kuumailmapallojen ja kuumailma-laivojen perusperiaatteet ja kokoonpano Yksittäisten osien kokoonpano Kupu ja tukiverkkomateriaali Kupu, kaasuläppä, hätäventtiili, nauhat ja hihnat Kiinteä kaasuventtiili Liikuteltava kaasuventtiili (laskuvarjo) Tukiverkko Kruunurengas Korit ja lisävarusteet (sekä vaihtoehtoiset laitteet) Sähköstaattisen varauksen poistotiet Kiinnitysköydet ja vetoliina Huolto- ja kunnossapitotyöt Vuositarkastus Lentoasiakirjat Lento- ja huoltokäsikirjat Kokoonpano ja nousuvalmistelut Lentoonlähtö			2	3		
L11.2 Käytännön koulutus Toiminnan valvonta, huolto- ja kunnossapitotyöt (lentokäsikirjan mukaisesti), turvallisuusmääräykset, jos nostokaasuna käytetään vetyä			2	3		
L11.3 Kupu Kankaat Navat ja niiden vahvikkeet Kaasuläppä ja avausköydet Laskuvarjo- ja tukiköydet Venttiilit ja köydet Täyttöaukko, Paschal-rengas ja köydet Sähköstaattisen varauksen poistotiet			2	3		
L11.4 Venttiili Jouset Holkit Ruuviliitokset Ohjausköydet Sähköstaattisen varauksen poistotiet			2	3		
L11.5 Tukiverkko tai köysistö (verkoton) Tukiverkon ja muiden köysien tyypit Silmukkakoko ja kulmat			2	3		

	Koulutuksen taso					
			LBAG	FBAG		
Verkkorengas Solmintamenetelmät Sähköstaattisen varauksen poistotiet						
L11.6 Kruunurengas			2	3		
L11.7 Kori (sekä vaihtoehtoiset laitteet) Erityyppiset korit (sekä vaihtoehtoiset laitteet) Raksit ja raksin kiinnittimet Alusrakenne (säkit ja tuet) Sähköstaattisen varauksen poistotiet			2	3		
L11.8 Kaasuläpän avausnaru ja venttiilinarut			2	3		
L11.9 Kiinnitysköydet ja vetoliina			2	3		
L11.10 Pienet korjaukset Vahvistukset Hamppuköysien jatkokset			2	3		
L11.11 Varusteet Mittarit (yksittäiset tai yhdistelmämittarit)			2	3		
L11.12 Kiinnitysvaijeri (vain ankkuroitu pallo) Vaijerityypit Hyväksyttävä vaijerivaurio Vaijerilukko Vaijeripidikkeet			2	3		
L11.13 Vinssi (vain ankkuroitu pallo) Vinssityypit Mekaaninen järjestelmä Sähköinen järjestelmä Hätäjärjestelmä Vinssin tukeminen maahan			2	3		

	Koulutuksen taso					
					LA	FA
L12 Kuumalla ilmalla tai kaasulla toimivat ilmalaivat						
L12.1 Pienten kuumailmalaivojen peruseriaatteet ja kokoonpano Kupu, ilmasäiliöt Venttiilit, aukot Kori					2	3

	Koulutuksen taso					
					LA	FA
<p>Työntövoima</p> <p>Lento- ja huoltokäsikirjat</p> <p>Kokoonpano ja nousuvalmistelut</p>						
<p>L12.2 Käytännön koulutus</p> <p>Toiminnan valvonta, huolto- ja kunnossapitotyöt (lentokäsikirjan mukaisesti)</p>					2	3
<p>L12.3 Kupu</p> <p>Kankaat</p> <p>Kaasuläppä ja avausköydet</p> <p>Venttiilit</p> <p>Köysijärjestelmä</p>					2	3
<p>L12.4 Kori (sekä vaihtoehtoiset laitteet)</p> <p>Erityyppiset korit (sekä vaihtoehtoiset laitteet)</p> <p>Kohtien 4.1-3., 5.1-4 tai 6.1-3 mukainen runko</p>					2	3
<p>L12.5 Sähköjärjestelmä</p> <p>Perustiedot ilmalaivan sähkövirtapiireistä</p> <p>Sähkövirran lähteet (akut, kiinnitys, ilmanvaihto, korrosio)</p> <p>Lyijy-, NiCd- tai muut akut, kuivat akut</p> <p>Generaattorit</p> <p>Johdotus, sähköliitännät</p> <p>Sulakkeet</p> <p>Ulkoinen virtalähde</p> <p>Energiatase</p>					2	3
<p>L12.6 Työntövoima</p> <p>Moottori</p> <p>Mäntämoottoreiden peruseräaatteet (kaksi-/nelitahtinen, kiertokaasutin, sähköinen ruiskutus jne.)</p> <p>Toimintakyky</p> <p>Pääosat (kotelo, männät, sylinterit, kampiakseli, vaihteisto)</p> <p>Muut osat (voitelu, sytytys, suodattimet, pakojärjestelmä, ohjauslaitteet jne.)</p> <p>Ongelmat</p> <p>Osien irrottaminen asennetuista moottoreista</p> <p>Polttoaineet ja voiteluaineet</p> <p>Perustiedot polttoaineista</p> <p>Perustiedot voiteluaineista</p> <p>Sammutusvälineet</p>					2	3

	Koulutuksen taso					
					LA	FA
Potkurit Potkurien peruseriaatteen Erityyppiset potkurit (kiinteänousuiset/säädettävät) Toimintakyky Sallitut korjaukset Vaurioiden arviointi Työntövoimamittarit Perustiedot mittaamisesta ja mittareista Kierrosluvun mittaus Paineen mittaus Lämpötilan mittaus Jäljellä olevan polttoaineen/virran mittaus						
L12.7 Varusteet Sammutin, sammutuspeitto Mittarit (yksittäiset tai yhdistelmämittarit)					2	3

	Koulutuksen taso
	RCT
L13 Radio/viestintä/toisiotutkavastain	3
L13.1 Radio/ELT Kanavaväli Tarvittava antennipituus – vastapaino Koaksiaalikaapeli Radion suojaus – sytytysjärjestelmästä aiheutuvat häiriöt	
L13.2 Toisiotutkavastain Perustoiminta Tavanomainen asennus Asennusvaatimukset: virta, sisäänmenot, antennit Tilojen A, C ja S selittäminen Käytännön testaus	

	Koulutuksen taso
<p>Turvatoimet</p> <p>Itsetestaus</p> <p>Testauslaitteet</p> <p>Testauslaitteiden käyttö</p> <p>Tavanomainen testi</p> <p>Tavanomaiset viat</p>	RCT

22) Osan 66 uutta lisäystä VIII muutetaan seuraavasti:

Lisäys VIII

Lupakirjaluokan L tutkintovaatimukset

1. Tutkintojen yhdenmukaistamisen perusteet

1.1. Kaikissa tutkinnoissa on käytettävä monivalintakysymyslomaketta jäljempänä eritellyn mukaisesti. Väärien vastausvaihtoehtojen on oltava yhtä hyväksyttäviä kenelle tahansa aihetta tuntemattomalle. Kaikkien vastausvaihtoehtojen on liityttävä selvästi kysymykseen, ja niiden on oltava sanastoltaan, kieliopilliselta rakenteeltaan ja pituudeltaan samankaltaisia. Numeerisissa kysymyksissä väärien vastausten on perustuttava menetelmävirheisiin, kuten virheellisellä tavalla sovellettuihin korjauksiin tai virheellisiin yksikkömuunnoksiin: ne eivät saa olla pelkästään satunnaisia numeroita.

1.2. Kussakin monivalintakysymyksessä on oltava kolme vaihtoehtoista vastausta, joista vain yksi saa olla oikea. Kokeen tekijälle on annettava kuhunkin moduuliin vastausaika, joka perustuu kysymystä kohden laskettuun keskimääräiseen 75 sekunnin nimelliseen vastausaikaan.

1.3. Kunkin moduulin hyväksymisraja on 75 prosenttia.

1.4. Kokeen arvostelussa ei tule käyttää virheistä rankaisemista (ts. vääristä vastauksista ei anneta miinus pisteitä).

1.5 Kysymysten edellyttämän tietotason on oltava suhteessa ELA1-luokan ilma-alusten tekniikkaan.

2. Kysymysten lukumäärä:

Rajoitettu L:

Moduuli L1 "Perustieto":	12 kysymystä
Moduuli L2 "Inhimilliset tekijät":	8 kysymystä
Moduuli L3 "Lainsäädäntö":	16 kysymystä
Moduuli L4 "Puurunko/metalliputkirunko ja kangaspäällyste"	20 kysymystä
Moduuli L5 "Komposiittirunko":	20 kysymystä
Moduuli L6 "Metallirunko":	20 kysymystä
Moduuli L7 "Yleistietoa ilma-alusten rungoista":	40 kysymystä
Moduuli L8 "Voimalaite":	32 kysymystä
Moduuli L9 "Fyysiset tarkastusmenetelmät":	12 kysymystä
Moduuli L10 "Kuumailmapallot ja kuumailmalaivat":	16 kysymystä
Moduuli L11 "Kaasulla toimivat ilmapallot ja ilmalaivat (vapaa / ankkuroitu)":	16 kysymystä
Moduuli L12 "Kuumalla ilmalla tai kaasulla toimivat ilmalaivat":	16 kysymystä

Täydellinen L-lupakirja (lisäkysymykset rajoitettuun L-lupakirjaan vaadittavasta samasta moduulista):

Moduuli L3 "Lainsäädäntö":	8 kysymystä
Moduuli L4 "Puurunko":	12 kysymystä
Moduuli L5 "Komposiittirunko":	12 kysymystä

Moduuli L6 "Metallirunko":	12 kysymystä
Moduuli L7 "Yleistietoa ilma-alusten rungoista":	20 kysymystä
Moduuli L8 "Voimalaite – jatkokurssi"	16 kysymystä
Moduuli L10 "Kuumailmapallot ja kuumailmalaivat":	20 kysymystä
Moduuli L11 "Kaasulla toimivat ilmapallot ja ilmalaivat (vapaa/ankkuroitu)":	20 kysymystä
Moduuli L12 "Kuumalla ilmalla tai kaasulla toimivat ilmalaivat"	16 kysymystä
Moduuli L13 "Radio/viestintä/toisiotutkavastain"	16 kysymystä

C) Asetuksen (EY) N:o 2042/2003 liitettä IV (osa 147) muutetaan seuraavasti:

23) Kohdan 147.A.145 alakohtaa d muutetaan seuraavasti:

147.A.145 Hyväksytyt huoltohenkilöstön koulutusorganisaation oikeudet

...

d)

1. Huoltohenkilöstön koulutusorganisaatio saa hankkia perusteoriakoulutuksen, tyyppikoulutuksen ja niihin liittyvät kokeet alihankintana muulta kuin huoltokoulutusorganisaatiolta vain silloin, kun hankinta tapahtuu huoltokoulutusorganisaation laatujärjestelmän valvonnassa.
2. Perusteoriakoulutusten ja -kokeiden alihankinta on sallittua vain osan 66 liitteessä I olevien oppiainemoduulien 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 ja 10 osalta sekä osan 66 liitteessä VII olevien oppiainemoduulien L1, L2 ja L3 osalta.
3. Ainoastaan voimalaite- ja avioniikkajärjestelmiin liittyvää tyyppikoulutusta ja -kokeita saa hankkia alihankintana.

...

24) Kohtaa 147.A.200 muutetaan seuraavasti:

147.A.200 Hyväksytty peruskurssi

...

(b) Teoriaopetuksen on katettava osassa 66 määriteltyä huoltohenkilöstön lupakirjan kelpoisuusluokkaa A, B1, ~~tai~~ B2, B3 tai L tai alaryhmää varten vaadittava oppimäärä.

...

25) Osan 147 lisäystä I muutetaan seuraavasti:

Lisäys I

Peruskurssin kesto

Vaadittavien peruskurssien vähimmäiskesto

Peruskurssi	Kesto (tunteina)	Teoriakoulutuksen osuus (prosentteina)
A1	800	30–35
A2	650	30–35
A3	800	30–35
A4	800	30–35
B1.1	2 400	50–60
B1.2	2 000	50–60
B1.3	2 400	50–60
B1.4	2 400	50–60
B2	2 400	50–60
B3	1 000	50–60

Luokan L peruskurssien kesto on määritetty osan 66 lisäyksessä VII. Kesto määräytyy haettujen kelpuutusten mukaisten moduuleiden perusteella.

26) Osan 147 lisäystä II muutetaan seuraavasti:

Lisäys II

Toimilupa

OPETUKSEN JA KOKEIDEN HYVÄKSYNTÄLUETTELO			
Organisaatio			
Toimiluvan numero:			
LUOKKA	KELPUUTUS LUPAKIRJALUOKKA	KELPUUTUS	RAJOITUKSET
PERUSLUOKKA	-B1	TB1.1 TB1.2 TB1.3 TB1.4	LENTOKONEET (TURBIINI) LENTOKONEET (MÄNTÄMOOTTORIT) HELIKOPTERIT (TURBIIN) HELIKOPTERIT (MÄNTÄMOOTTORI)
	-B2	TB2	AVIONIikka
	-B3	TB3	PAINESTAMATTOMAT MÄNTÄMOOTTORILENTOKONEET, JOIDEN SUURIN SALLITTU LENTOONLÄHTÖMASSA ON ENINTÄÄN 2 000 KG.
	-A	TA.1 TA.2 TA.3 TA.4	LENTOKONEET (TURBIINI) LENTOKONEET (MÄNTÄMOOTTORIT) HELIKOPTERIT (TURBIIN) HELIKOPTERIT (MÄNTÄMOOTTORI)
	-L	TL	MAINITTAVA KOHDAN 66.A.1(d) MUKAINEN ILMA- ALUSLUOKKA JA LUPAKIRJAN TASO
TYYPPI / TEHTÄVÄT	-B1	T1	MAINITTAVA ILMA-ALUKSEN TYYPPI
	-B2	T2	MAINITTAVA ILMA-ALUKSEN TYYPPI
	A	T3	MAINITTAVA ILMA-ALUKSEN TYYPPI
	C	T4	MAINITTAVA ILMA-ALUKSEN TYYPPI
Tämä opetuksen ja kokeiden hyväksyntäluettelo on voimassa, kun toiminta vastaa osan 147 mukaisesti hyväksytyyn huoltohenkilöstön koulutusorganisaation käsikirjaa:			
Myöntämispäivämäärä:			
Allekirjoitus:			
Jäsenvaltion/Euroopan lentoturvallisuusviraston puolesta			
EASA:n lomake 11			

