

Oppilas:

Suomen Ilmailuliiton ULTRAKEVYTLENTOKOULUTUS Koulutusohjelma

sekä

Lento-oppilaan lennonseurantavihko



- | | |
|-------|---|
| Osa 1 | Yhteystiedot ja mallisopimus kurssille osallistumisesta |
| Osa 2 | Esittelykurssin koulutusohjelma |
| Osa 3 | Tutustumiskurssin koulutusohjelma |
| Osa 4 | Teoriakoulutusohjelma |
| Osa 5 | Koulutusohjelma lento-osuudelle |

**OSA 1: YHTEYSTIEDOT JA KURSSILLE ILMOITTAUTUMINEN**

Lento-oppilaan nimi: _____

Osoite: _____

postinumero ja – toimipaikka: _____

puhelin _____

sähköposti _____

Lääketieteellinen kelpoisuustodistus Nro: _____ voimassa: _____ asti.

Ilmailuliiton jäsennumero: _____

Koulutusorganisaation nimi: _____

koulutuslupa nro: _____ voimassa _____

Lennonopettajana toimii: _____ Puh: _____

_____ Puh: _____

Koulutuspäällikkö: _____ Puh: _____

Päälennonopettaja: _____ Puh: _____

Teoriakoulutuksen antanut organisaatio: _____

Lentokoulutus annettu ajalla: _____ - _____

Koesuoritukset				
Aihe			Suorituspäivä	Tulos
Ilmailun Säädökset	8			
Lentokonerakenteet ja moottori	2			
Lentokonemittarit	2			
Aerodynamiikka	3			
Ohjausoppi	3			
Sääoppi	4			
Lentosuunnistus	5			
Lentokoneenkäyttö ja hoito, lento-ohjekirja	5			
Ihmisen suorituskyky ja rajoitukset	2			
Lentotoimintamenetelmät	5			
Radio-, sähkö- ja lisälaitteet	2			
Radiopuhelinliikennettä koskevat määräykset	1			
Ilmailuviestiliikenne suullinen	6			

Yhteensä:

48



SOPIMUS ULTRALENTOLUPAKIRJA KURSSILLE OSALLISTUMISESTA OPPILAANA

Minä: _____ henkilötunnus: _____

Ilmoittaudun osallistumaan koulutusohjelman mukaiselle, koulutusorganisaation koulutusluvalla järjestämälle UPL lupakirjakurssille. Lupakirjakurssi järjestetään ilmailumääräyksen TRG M1-7 mukaisesti.

Koulutuslupa nro: _____ voimassa _____ saakka.

UPL koulutus sisältää vähintään 25 tuntia lentoja + lentokokeen.

Koululennon hinta on koulutuksen osalta _____ € tunti.

Oppilaan mahdollisesti tarvitsema lisäkoulutus laskutetaan erikseen.

Lentokoulutuksessa käytettävän koneen kustannuksista vastaa kurssilainen koneen omistajan kanssa tehdyn sopimuksen mukaisesti. Lentokoulutusorganisaation täytyy hyväksyä kone koulutuslupaan ennen lentokoulutuksen aloittamista, edellytyksenä on että kone täyttää koulukoneelle koulutuksessa asetetut vaatimukset.

Lentokoulutuksessa käytettävän koneen vakuuttamisesta koulutuskäyttöön vastaa koneen omistaja.

Kurssimaksut:

- Teoriakurssi laskutetaan erillisenä, teoriakurssin hinta on _____ € .
- Lentokoulutus laskutetaan viiden (5) lentokoulutustunnin erissä ennalta, aina kyseisen koulutuserän alkaessa, koneen vuokran laskuttaa koneen omistaja.
- Oppilaalle annettava täydentävä teoriakoulutus lento-osuuden aikana laskutetaan erikseen tuntihinta _____ € tunti.
- Arvonlisäverokannan muuttuessa korjataan edellä mainittuja koulutushintoja verokannan muutosta vastaavaksi.

Vakuutusturva:

- Olen saanut selvityksen voimassa olevista vakuutuksista ja niiden korvaussummista. Ilmoittautumisen allekirjoittamalla vakuutan, että en mahdollisissa vahinkotapauksissa esitä koulutusorganisaatiolle tai siihen kuuluville henkilöille vakuutusturvan yli meneviä korvausvaatimuksia.

Lääketieteellinen kelpoisuus:

- Oppilas on velvollinen hankkimaan lääketieteellisen kelpoisuustodistuksen ensitilassa ilmoittautumisen jälkeen. Kurssilainen vastaa lääketieteellisen kelpoisuuden hankkimisesta ja siitä aiheutuneista kustannuksista. Mikäli oppilas ei saa lääketieteellistä kelpoisuutta ja koulutus jää kesken, tulee koulutettavan suorittaa koulutusmaksut jo saadun koulutuksen osalta.

Koulutuspaikka:

- Kurssin aikana koulutusta voidaan järjestää useammalta koulutusluvassa mainitulta lentopaikalta koulutus-tavoitteiden saavuttamiseksi ja oppimisen tehostamiseksi.
- Kurssilainen vastaa kustannuksista mitkä aiheutuvat matkoista lentopaikalle.



Koulutuksen keskeytys:

- Mikäli koulutettava keskeyttää koulutuksen tulee siitä tehdä kaikissa tapauksissa ilmoitus joko kirjeellä tai sähköpostilla koulutuspäällikölle. Oppilaan koulutuksen keskeytyessä tulee jo saadun koulutuksen koulutusmaksut maksettavaksi. Mikäli koulutusmaksuja on maksettu ennakoon koulutusorganisaatio palauttaa ylimenevän osuuden kahden viikon kuluessa koulutuksen keskeyttämisilmoituksesta.
- Koulutuksen keskeytyessä koulutusorganisaatio antaa pyynnöstä todistuksen jo saadun koulutuksen osalta.
- Mikäli opettaja katsoo oppilaan olevan sopimaton saamaan ultrakevytlentäjänlupakirjaa, käydään keskustelut koulutettavan kanssa ja pyritään etsimään mahdollinen toinen opettaja jatkamaan koulutusta. Jos kaksi eri opettajaa katsoo koulutettavan olevan sopimaton saamaan ultrakevytlentäjän lupakirjaa, voidaan koulutus keskeyttää ja siitä tehdään ilmoitus ilmailuviranomaiselle.

Todistus:

- Koulutuksen päätyttyä koulutusorganisaatio tarkastaa että kaikki kurssiin liittyvät maksut myös koneen vuokrat ovat maksettu. Maksun jälkeen laatii todistuksen koulutuksesta ja tilaa lentokokeen.
- Lentokokeesta syntyneistä kustannuksista vastaa kokonaisuudessaan kurssilainen.

Ylivoimainen este:

- Mikäli kouluttajalle tai kurssilaiselle tulee ylivoimainen este jatkaa koulutusta sopimuksen mukaan, voidaan koulutus siirtää tai lopettaa kokonaan ilman lisäkustannuksia.

Olen saanut koulutuksen alussa jaettavan materiaalin (TRG M1-7 kohdan 9.1.3 mukaisesti) käyttööni sähköisesti nettiosoitteessa <http://www.ilmailu.fi/ilmailuliitto/materiaalipankki>

Hyväksyn ehdot ja ilmoittaudun osallistumaan ☐ Tutustumiskurssille
☐ Ultrakevytlentäjän lupakirjakurssille

Paikka: _____ aika _____
Allekirjoitus

Alle 18 vuotiaan oppilaan holhooja ja holhoojan suostumus

Holhoojan nimi: _____

Paikka: _____ aika _____
Allekirjoitus

Hyväksyntä kurssille:
Koulutuspäällikkö hyväksyy yllä mainitun henkilön lupakirjakurssille.

Paikka: _____ aika _____
Koulutuspäällikön allekirjoitus

**OSA 2: ULTRAKEVYTLENNON ESITTELYKOULUTUKSEN KOULUTUSOHJELMA****YLEISTÄ**

Tämän koulutusohjelma määrittelee ultrakevytlennon esittelykoulutusta varten vaadittavat vähimmäisvaatimukset. Ohjelma sisältää selvityksen niistä tietopuolisena tai harjoittelemalla opetettavista aiheista ja seikoista, joiden yleinen tuntemus tai osaaminen sekä taito ovat välttämättömiä suoritettaessa ultrakevytlennon esittelykoulutuksen koululentoja. Esittelykoulutuksessa ei ole oppimistasovaatimusta, eikä esittelykoulutuksen aikana annettua teoria- ja lentokoulutusta lueta hyväksi lupakirjaan tähtäävässä koulutuksessa. Koulutusohjelman käyttö edellyttää kouluttajalta ilmailuliiton jäsenyyttä.

Alle 18 vuotiaalta oppilaalta vaaditaan kirjallinen holhoojan suostumus.

TEORIAKOULUTUS JA OPETUSAIHEET

Harrasteilmailulajin esittely - Ilmailun yleisesittely - Ilmailuharrastuksen aloitus - Vaatimukset kurssin aloittamiseksi, ikä, terveys...
Koululentoa koskevat turvallisuusohjeet - Koneeseen nouseminen ja koneesta poistuminen - Hallintalaitteet ja hallintalaitteiden liikeradat. - Pelastusvarjo, ensiapulaukku, - Koneesta poistuminen - Toiminta pahoinvointitilanteessa
Vakuutukset - Ilma-aluksen vakuutukset miehistöä koskevina summineen on esiteltävä kirjallisesti oppilaalle - Täytetään esittelykurssille ilmoittautuminen.
Lentokoneeseen tutustuminen - Lentokoneen yleisesittely maassa. - Ohjaamojärjestelyt, ohjaimiin kiinni ottaminen - Ohjainjärjestelmät
Hätätoimenpiteet - Toiminta tulipalon sattuessa maassa ja ilmassa - Evakuoimisohjeet, hätävarusteiden käyttö ja sijainti

LENTOKOULUTUS

Esittelykurssin lento-osuuteen sisältyy 1-2 lentoharjoitusta.

Lentojen kokonaisaika sovitaan ilmoittautumisen yhteydessä. Yleensä n. 20-60 min yhdellä tai kahdella lennolla yhteensä.

Harjoitus:	1. lentoharjoitus 15-45 min
Harjoitus:	2. lentoharjoitus 15-45 min



OSA 3: ULTRAKEVYTLENNON TUTUSTUMISKOULUTUKSEN KOULUTUSOHJELMA

TUTUSTUMISKOULUTUSTA KOSKEVIA OHJEITA

Yleistä

Ultrakevytlennon tutustumiskoulutuksen (jäljempänä tutustumiskurssin) tarkoituksena madaltaa aloituskynnystä, joka muutoin vaaditaan suoraan täysimittaiseen koulutukseen sitoutuvalta oppilaalta. Tämän koulutusohjelman mukaisen tutustumiskurssin perusajatuksena on alustavan tietopuolisen koulutuksen antaminen ja lentokoulutuksen käynnistäminen niin, että tutustumiskurssin oppilas voi ensin kokeilla lentokoulutusta käytännössä ja tehdä vasta tämän jälkeen päätöksensä sitoutua uuteen harrastukseensa. Tutustumiskurssilla annettu teoria- ja lentokoulutus on todistuksen perusteella hyvitettävissä osaksi myöhempää peruskoulutusta TRG M1-7 ehtojen mukaisesti.

Tutustumiskurssi on tarkoitettu helpottamaan nimenomaan varsinaisen peruskoulutuksen aloittamista. Ultrakevytlennon esittelyä koskee TRG M1-7 tarkoittama ja tässä koulutusohjelmassa eritelty esittelykoulutus, mitä ei pidä sekoittaa tutustumiskoulutukseen (tutustumiskurssiin). Esittelykoulutus ei sisällä osaamiskokeita eikä sitä lasketa osaksi mahdollista myöhempää koulutusta.

Koulutusohjelman on laadittu vain ilmailuliiton jäsenten käyttöön. Myös koulutusorganisaation jolle tämä koulutusohje on hyväksytty käyttöön tulee olla ilmailuliiton jäsenenä.

A.1 Perusvaatimukset

Tutustumiskurssin oppilaan vähimmäisikä on 16 vuotta. Alle 18-vuotiailta oppilailta vaaditaan kirjallinen holhoojan suostumus ennen koululentojen aloittamista.

A.2 Oppilaita ja koulutusta koskevat tiedot

Kouluttajan on tallennettava tutustumiskurssille osallistuvien oppilaiden henkilötiedot koulutuskirjanpitoon. Vastuukysymysten selvittämiseksi koulutusluvanhaltijan on syytä tehdä tutustumiskurssin oppilaiden kanssa määrämuotoinen koulutussopimus (koulutuskortti), jossa:

- sovitaan oppilaan tutustumiskurssista (aloittaminen, kurssimaksu ja siihen sisältyvän lentokoulutuksen määrä yms.)
- selvitetään jatkamahdollisuus ultrakevytlentäjän lupakirjaan ja koulutuksen jatkamista koskevat ehdot (kuten lääkärintarkastus ja lääketieteellinen kelpoisuustodistus sekä lento-oppilaan lupakirja)
- selvitetään vastuut sekä oppilaan koulutuksessa voimassa oleva vakuutusturva

Tutustumiskurssin oppilailta ei vaadita lääketieteellistä kelpoisuustodistusta. On kuitenkin suositeltavaa, että oppilasta informoidaan ultrakevytlentäjän lupakirjan haltijalta edellytettävistä lääketieteellisistä perusvaatimuksista mahdollisten yllätysten välttämiseksi lentokoulutuksen myöhemmässä vaiheessa (vrt. ehdot yksinlentoa varten).

A.3 Tutustumiskurssin laajuus

Tutustumiskurssin tietopuolisen koulutuksen laajuuden on oltava vähintään tässä koulutusohjelmassa esitetyn ohjelman (TUT) mukainen. Tutustumiskurssin lentokoulutuksen on tapahduttava tässä koulutusohjelmassa esitetyn lento-ohjelman mukaisesti sisältäen enintään lentoharjoitukset ennen yksinlentoa (lentoharjoitukset 1 - 19).

A.4 Koulutuksen jatkaminen

Jatkettaessa oppilaan koulutusta tutustumiskurssin jälkeen edelleen ultrakevytlentäjän lupakirjaan asti tämän koulutusohjelman mukaisesti ja tarkoituksena on lukea jo annettua koulutusta oppilaan hyväksi, on koulutusta jatkavan kouluttajan koulutuspäällikön tehtävä koulutuksen jatkumisesta ja tutustumiskurssilla annetun koulutuksen hyväksymisestä merkinnät oppilaan koulutuskirjanpitoon, ennen lentokoulutuksen jatkamista. Koulutusta jatkavan kouluttajan on huolehdittava siitä, että oppilaan tutustumiskurssilla saama tietopuolinen ja lentokoulutus täydennetään vastaamaan häneltä tässä koulutusohjelmassa vaadittua täysimittaista koulutusta. Oppilaan koulutusta ultrakevytlentäjän lupakirjaan saakka jatkava lentokouluttaja vastaa TRG M1-7 mukaisesti siitä, että koulutustavoite kokonaisuudessaan tulee saavutetuksi.



A.5 Tutustumiskurssilla annetun koulutuksen lukeminen oppilaan hyväksi

Oppilaan koulutusta tutustumiskurssin jälkeen jatkavan kouluttajan koulutuspäällikön on kirjattava tutustumiskurssin perusteella hyväksymänsä tietopuolisen ja lentokoulutuksen määrä koulutuskirjanpitoon, ennen koulutuksen jatkamista. Tutustumiskurssilla annettu tietopuolinen koulutus voidaan osittain tai kokonaan, koulutuspäällikön harkinnan mukaan, hyväksyä osaksi täysimittaista tietopuolista koulutusta ultrakevytlentäjän lupakirjaa varten. Koulutusta jatkavan kouluttajan koulutuspäällikön on tarvittaessa tutustuttava oppilaalle jo annetun tutustumiskoulutuksen laajuuteen ja sisältöön.

A.6 Todistus tutustumiskurssista ja kurssin asiakirjojen säilyttäminen

Tutustumiskurssin kouluttaja on velvollinen antamaan koulutukseen osallistuneelle oppilaalle kurssitodistuksen, josta käy ilmi tutustumiskurssin ajankohta sekä oppilaan suorittaman tietopuolisen ja lentokoulutuksen määrä.

Tutustumiskurssia koskevien asiakirjojen säilyttämisessä noudatetaan asiakirjojen säilyttämisestä ilmailumääräyksessä TRG M1-7 annettuja vaatimuksia.

OSA 4: ULTRAKEVYTLENTÄJÄN KOULUTUSOHJELMA TEORIAOSA

TEORIAKOULUTUSTA KOSKEVIA OHJEITA

Tämä on Suomen Ilmailuliitto ry:n xx.xx.xxxx julkaisema ja Ilmailuviranomaisen xx.xx.xxxx hyväksymä teoria- ja lentokoulutusohjelma ilmailumääräyksen PEL M2-70 mukaista ultrakevytlentäjän (UPL) lupakirjaa varten. Tämä koulutusohjelma on saatettava kokonaisuudessaan koulutettavien tietoon välittömästi koulutuksen alussa.

Huom! Jäljempänä tässä koulutusohjelmassa sanalla lentokone tarkoitetaan ultrakevytlentokonetta.

YLEISTÄ

Tämän koulutusohjelma määrittelee ultrakevytlentäjän lupakirjaa varten vaadittavat vähimmäisvaatimukset. Ohjelma sisältää selvityksen niistä tietopuolisena tai harjoittelemalla opetettavista aiheista ja seikoista, joiden yleinen tuntemus tai osaaminen sekä taito ovat välttämättömiä suoritettaessa lentotehtävää ultrakevytlentokoneella. Tämän ohjelman käsittämä tieto- ja taitosisältö toimii myös vähimmäismittana, kun kelpoisuutta ultrakevytlentäjän lupakirjaa varten tarkastetaan.

Ultralupakirjaa koskeva teoriakoulutus voidaan korvata hyväksytyllä LAPL (A) tai PPL (A) teoriakoulutuksella soveltuvin osin.

Koulutusohjelman esittämä oppiaineiden ryhmittely on harkitusti laadittu, mutta ainejärjestys ei ole sitova. Oppiaineet, niiden sisältö ja minimituntimäärät on kuitenkin käytävä ohjelman mukaisesti lävitse, ellei Ilmailuviranomainen ole hyväksynyt lentokoululle muuta koulutusohjelmaa.

Koulutusohjelma on laadittu ilmailuliiton jäsenten käyttöön. Koulutusorganisaatio joka käyttää tätä koulutusohjetta tulee olla ilmailuliiton jäsenenä.

TEORIAKOULUTUS JA OPETUSAIHEET

Teoriakoulutus on järjestettävä yhtenäisen kurssin muodossa lähiopetuksena tai hyväksyttyä verkkoalustaa käyttäen verkko-opiskeluna. Teoriaopetus tulee antaa siten, että koulutusohjelmaan sisältyvät koulutettavalle aikaisemmin annetut tiedot kerrataan opiskelun edistytessä. Uudet opetusaiheet opetetaan antamalla eri opetusaiheita koskevat aiheen mukaiset yleistiedot ja sen lisäksi osaamisvaatimuksen täyttävä tarpeellinen opetus.

Opetuksen päämäärä on, että oppilas oppii, ymmärtää ja hallitsee vaadittavat asiat oikein. Teoriakoulutuksessa tulee keskittyä käytännön lentotoiminnassa vaadittujen asioiden riittävään osaamiseen, sellaisella tietotasolla että oppilas kykenee itsenäiseen toimintaan ja tietää mistä lisätieto hankitaan. Teoria opetuksessa tulee keskittyä niihin asioihin, joiden ymmärtämiseksi oppilas tarvitsee opettajan tuen.

Teoriakoulutuksessa asioita on pyrittävä mahdollisuuksien mukaan havainnollistamaan käytännöllisesti, esimerkiksi varaamalla oppiaineeseen liittyvää havaintovälineistöä tai viemällä osa oppitunneista perinteisestä luokkatilasta tukevaan paikkaan. Oppitunnin pituus on 45 minuuttia. Osaamiskokeita ei saa sisällyttää jäljempänä mainittuihin oppituntimääriin. Osaamiskokeiden hyväksytyyn tulokseen vaaditaan, että kunkin oppiaineen osaamiskokeen vastauksista on 75% oltava oikein. Ilmailuviestiliikenteen koe pidetään suullisena kuulusteluna ja arvioidaan asteikolla hyväksytty / hylätty.

Teoriakoulutuksessa voidaan käyttää opetusta tukevia menetelmiä, kuten luentoja, harjoituksia, tietokoneavusteista opetusta sekä valvottua etäopiskelua.

Seuraavat oppiaineiden oppituntimäärät ovat ohjeellisia ja kuvaavat oppiaineen laajuutta. Opetus voidaan antaa luentoina, harjoituksina sekä valvottuna etäopiskeluna. Oppiaineet on käytävä lävitse siten, että myös aikaisemmin oppilaalle opettujen aiheiden riittävä hallinta todetaan kertaavalla opetuksella tai kertauskuulustelujen avulla siten, että oppilas hallitsee asiat ultrakevytlentäjältä vaadittavalla tietotasolla.



Mikäli oppilaalla on voimassa oleva luokka- tai tyyppikelpuutus lentokoneita varten, ei teoriakoulutusta vaadita. Kuitenkin annettaessa lentokoulutusta oppilaalle, jolla on luokka- tai tyyppikelpuutus lentokoneita varten, on koulutuksessa erityistä huomioita kiinnitettävä moottorin käytön, ohjaustapojen eroavaisuuksien ja poikkeavista lentotiloista oikaisemisen kouluttamiseen niin, että erot ilma-alusten käyttäytymisessä ja käytössä oppilaan ennestään tuntemaan ilma-alustyyppiin verrattuna tulevat riittävällä tavalla opituksi.

Koulutusohjelma sisältää seuraavat oppiaineet::			
1.	Ilmailun säädökset	8	tuntia
2.	Lentokonerakenteet ja moottori	2	tuntia
3.	Lentokonemittarit	2	tuntia
4.	Aerodynamiikka	3	tuntia
5.	Ohjausoppi	3	tuntia
6.	Sääoppi	4	tuntia
7.	Lentosuunnistus	5	tuntia
8.	Lentokoneen käyttö- ja hoito, lento-ohjekirja	5	tuntia
9.	Ihmisen suorituskyky ja rajoitukset	2	Tuntia
10.	Lentotoimintamenetelmät	5	tuntia
11.	Radio-, sähkölaitteet ja lisälaitteet	2	tuntia
12.	Radiopuhelinliikennettä koskevat määräykset	1	tuntia
13.	Ilmailuviestiliikenne suullinen	6	tuntia
Yhteensä		48	tuntia

Koulutusohjelman mukaiset oppiaineet ja niiden sisältämät aiheet on eritelty jäljempänä. Opetus- ja oppimisvaatimus esitetään seuraavin lyhentein:

O = koulutettavalla ei ole aikaisempaa lentolupakirjaa

G = koulutettavalla on voimassa oleva purjelentäjän lupakirja

IP = koulutettavalla on voimassa oleva kuumailmapallolentäjän lupakirja

AG/H = koulutettavalla on voimassa oleva tyyppikelpuutus helikoptereita varten tai autogyrolentäjän lupakirja

A Kyky soveltaa oleellisia tietoja käytäntöön varmasti ja tarkasti. **Osaamiskoe**

B Kyky soveltaa oleellisia tietoja käytäntöön. **Mahdollinen osaamiskoe**

C Asioiden taustatiedot yleisesti

**ULTRAKEVYTLENTÄJÄN TEORIAKOULUTUSOHJELMA**

1. ILMAILUN SÄÄDÖKSET	TUT	O	G	IP	AG/H
1.1 Lentokoulua ja koulutusta koskevat yleistiedot:					
1.1.1 Lentokoulun organisaatio:					
- Koulutus päällikön ja päälennonopettajan nimi ja tehtävät	C	C	C	C	C
- Lennonopettajan tehtävä, velvollisuus ja oikeudet	C	C	C	C	C
1.1.2 Koulutukseen käytettävää lentopaikkaa koskevat tiedot	C	B	B	B	B
1.1.3 Koulutusohjelmat ja opettajat	C	B	B	B	B
1.1.4 Selvitys vakuutusturvasta lentokaluston, koulutettavan ja kolmannen osapuolen suhteen	C	B	B	B	B
1.1.5 Muut tarpeelliset koulutusta koskevat tiedot ja selvitykset	C	C	C	C	C
- kerhon lentotoimintasäännöt, koneen käyttöoikeus	-	B	B	B	B
1.1.6 Ohjaajan jatkokoulutusneuvonta sekä yhteystiedot	C	C	-	-	-
1.2 Siviili-ilmailua koskevat järjestöt ja viranomaiset:					
1.2.1 Kansainväliset ICAO, FAI ja EASA. Näiden tehtävät, vaikutus ja toimivalta yleisesti	-	C	-	-	-
1.2.2 TraFi	-	C	-	-	-
1.2.2 Kansallinen kattojärjestö, SIL sen toimivalta ja tehtävät	-	C	-	-	-
- Suomen ilmailuliiton jäsenen vakuutusturva, ym. edut	-	C	-	-	-
1.2.3 Paikalliset ilmailukerhot ja niiden tehtävät ja jäsenten oikeudet	-	C	-	-	-
- Jäsenyyden edellytykset ja jäsenyyden tuomat hyödyt ilmailijalle.					
1.3 Suomalaista siviili-ilmailua koskeva lainsäädäntö (Lait ja asetukset tulee selvittää kokonaisuudessaan, niiltä osin, kuin ne koskevat ultrakevytlentäjän lupakirjaa)	-	B	-	-	-
1.3.1 Ilmailulaki sekä muut siihen liittyvät lait	-	B	-	-	-
1.3.2 Lentosäännöt	-	A	-	-	-
- SERA = Standardised European Rules of the Air = EU:n yhteiset lentosäännöt	-	A	-	-	-
- Suomessa sovellettavat lentosäännöt (OPS M1-1)	-	B	-	-	-
1.3.3 Ilmailuviranomainen (TraFi) määräys-, tiedotus- ja informaatiojärjestelmä:	-	B	-	-	-
- määräykset http://www.trafi.fi/ilmailu/saadokset/ilmailumaarayskokoelma					
- luvat ja koulutus					
- rekisterit ja valvonta					
1.3.4 Finavian palvelut					
- AIS tuotteet ja palvelut www.ais.fi/C/palvelut	-	B	-	-	-
- eAIP, ja sen jatkuva käyttö lennonvalmistelussa	-	B	-	-	-
- Ilmailukartat, lentosuunnitelmat, ilmailusääpalvelu,	-	B	-	-	-
Ilmailutiedotteet ja bulletiinit, notamit	-	B	-	-	-
- niiden sisältö pääpiirteittäin:	-	B	-	-	-
- tietojen hankinta ja tulkinta	-	B	-	-	-
- ajantasaisuuden selvittäminen	-	B	-	-	-
1.3.4 Ilma-aluksen tarpeelliset asiakirjat: OPS M1-21 Ymmärtää seuraavien papereiden merkitys lentokelpoisuuteen ja voimassaolon tarkistus.	C	B	-	-	-
- Rekisteröimistodistus	-	B	-	-	-
- Lentokelpoisuustodistus / lupa ilmailuun tarkastustodistuksineen	-	B	-	-	-
- Lento-ohjekirja liitteineen	-	B	-	-	-
- Teknillinen päiväkirja ja / laitekortit	-	B	-	-	-
- Ilma-aluksen matkapäiväkirja, ja sen täyttäminen OPS M1-12	C	B	-	-	-
- Radiolupa	-	B	-	-	-
- Punnitustodistus ja punnituspöytäkirja	-	B	-	-	-
- Lentokelpoisuustarkastus	-	B	-	-	-
- Vakuutustodistus	-	B	-	-	-
- Kausikortti (mahdollisesti)	-	C	-	-	-
1.3.5 Miehistön asiakirjat:					
- Ilmailulupakirja PEL M2-70	C	B	-	B	B
- voimassaolo, oikeuksien hankinta, peruminen.	C	A	-	B	B
- viimeaikaisen kokemuksen vaatimukset	C	A	-	B	B
- lupakirjan haltijan oikeudet ja velvollisuudet	C	B	-	B	-
- Lääketieteellinen kelpoisuustodistus	C	B	-	-	-
▪ kelpoisuusluokat, voimassaolo ajat	-	B	-	-	-
▪ uusinta, peruminen	-	B	-	-	-
- Rajoitettu radiopuhelimenhoitajan kelpuus	C	B	-	-	-
- Henkilökohtainen lentopäiväkirja, merkitys, sekä täyttöohjeet	C	B	-	-	-
1.3.6 Velvoitteet, jotka liittyvät asiakirjoihin ja päiväkirjoihin:					



- Asiakirjojen ja päiväkirjojen säilytys ja ajan tasalla pitäminen	C	B	-	-	-
- Päiväkirjojen merkitys: Lentokaluston teknisen kunnon ja lentokelpoisuuden valvonta sekä miehistön kokemuksen ja pätevyyden seuranta	C	C	-	-	-
1.3.7 Onnettomuudet ja vaaratilanteet					
- Onnettomuuksista ja vakavista vaaratilanteista ilmoittaminen GEN M1-4	-	B	B	B	B
- Tekniset vikailmoitukset AIR T16-3	-	C	C	C	C

2. LENTOKONERAKENTEET JA MOOTTORIT	TUT	0	G	IP	AG/H
2.1 Lentokoneen rakenne					
2.1.1 Rakenne					
pääosat ja laitteet	C	C	-	C	C
ohjaimet ja päähallintalaitteet	C	B	-	B	B
trimmijärjestelmät, laskusiivekkeet ja solakot	C	B	-	B	B
laskuteline					
- nokkapyörä ja nokkapyöräohjaus	C	B	B	B	B
- kannuspyörä ja kannuspyöräohjaus	C	B	B	B	B
- jarrujärjestelmät ja niihin liittyvät varotoimet	C	B	B	B	B
- yleisimmät telinevauriot ja niiden tarkastus	C	B	B	B	B
2.1.2 Rakenteisiin kohdistuvat kuormitukset	C	B	B	B	B
2.2 Voimalaitteet					
2.2.1 Yleistä					
- neli- kaksitahtimoottorin toimintaperiaate	C	B	B	B	-
2.2.2 Moottorin jäähdytys					
- ilmajäähdytys, nestejäähdytys, erot ja käytössä huomioitavaa	C	B	B	B	-
- moottorin lämpöjen säätäminen (kidukset / teippaamalla)	-	B	B	B	-
- sylinterinpään lämpömittari, normaalit rajat ja toiminta rajojen ylityessä	-	B	B	B	-
- jäähdytysnesteen lämpömittari, normaali rajat ja toiminta rajojen ylityessä	-	B	B	B	-
2.2.3 Moottorin voitelu					
- öljynpaineen seuranta	-	B	B	B	-
- öljyn lämpötilan seuranta	-	B	B	B	-
- öljyn jäähdytys	-	B	B	B	-
- voitelujärjestelmän häiriöiden tunnistaminen	-	B	B	B	-
2.2.4 Sytytysjärjestelmä					
- magneettosytytyksen toimintaperiaate	-	C	C	C	-
- toimintakuntoisuuden tarkistaminen, häiriöiden tunnistaminen, toiminta häiriötilanteissa	-	B	B	B	-
2.2.5 Kaasutin- ja ruiskutusjärjestelmä					
- korkeuden vaikutus seossuhteeseen	-	B	B	B	-
- rikastimen toiminta ja käyttö	-	B	B	B	-
- kaasuttimen jäätyminen, imuilman lämmitys	-	A	A	A	-
- ruiskutusjärjestelmien toimintaperiaatteet	-	C	C	C	-
2.2.6 Lentomoottorien polttoaineet					
- hyväksytyt polttoainelaadut	C	B	B	B	-
- oktaaniluvut ja värit	C	B	B	B	-
- laatuvaatimukset, etanolipitoisuudet ja sallitut polttoainelaadut	C	A	A	A	-
- polttoaineen tarkistaminen epäpuhtauksien varalta	C	B	B	B	-
- sakanerottimien ja vedenpoistovenktilien käyttö	C	B	B	B	-
2.2.7 Polttoainejärjestelmä					
- polttoainesäiliöt, -suodatin ja -putket	-	B	B	B	-
- huohottimet	-	B	B	B	-
- mekaaniset ja sähköiset polttoainepumput	-	B	B	B	-
- käytettävän säiliön valinta	-	B	B	B	-
- polttoainesäiliön täyttö ja varotoimenpiteet	-	B	B	B	-
2.2.8 Potkurit					
- kiinto-, säätö-, vakiokierrospotkurin rakenne ja toiminta	-	C	C	C	C
2.2.9 Moottorin käyttö					
- moottorin lämmittäminen talvella	-	C	C	C	-
- käynnistysmenetelmät ja varotoimet	C	B	B	B	-
- vikojen tunnistaminen	-	B	B	B	-
- lämmitys, koekäyttö ja järjestelmien tarkistukset	-	B	B	B	-
- öljyn lämpötilan ja paineen rajoitukset	-	B	B	B	-
- sylinterinpään lämpötilan rajoitukset	-	B	B	B	-
- sytytyksen ja muiden järjestelmien tarkistukset	-	B	B	B	-



- teho- ja kierroslukurajoitukset	-	B	B	B	-
- nopeiden tehonmuutosten välttäminen	-	B	B	B	-
- iskuvauriot – välttämättömät toimenpiteet	-	C	C	C	-
2.3 Sähköjärjestelmät					
2.3.1 Sähköjärjestelmä					
- akut: kapasiteetti ja lataus	-	B	B	B	-
- voltti- ja ampeerimittarit	-	B	B	B	-
- päävirtakatkaisin, sulakkeet ja lämpölaukaisimet	-	B	B	B	-
- sähköllä toimivat laitteet ja mittarit	-	B	B	B	-
- häiriöiden tunnistaminen	-	B	B	B	-
- toimenpiteet häiriötilanteissa	-	B	B	B	-

3. LENTOKONEMITTARIT		TUT	0	G	IP	AG/H
3.1.1 Pitot-staattinen järjestelmä						
- pitotputken tarkoitus ja toimintaperiaate	-	B	-	B	-	-
- staattisen paineen järjestelmä ja varajärjestelmä	-	C	-	C	-	-
- asemavirhe, vedenpoisto ja pitotputken lämmitys	-	B	-	B	-	-
- tukkeutumien ja vuotojen aiheuttamat virheet	-	B	-	B	-	-
- pitotputken ja staattisen paineen aukkojen suojaus	-	B	-	B	-	-
3.1.2 Nopeusmittari						
- nopeusmittarin toimintaperiaate ja käyttö	C	B	-	B	-	-
- pitot- ja staattisen paineen suhde	-	B	-	B	-	-
- mittarinopeuden, kalibroidun ilmanopeuden ja todellisen ilmanopeuden määritelmät	-	B	-	B	-	-
- mittarivirheet	C	B	-	B	-	-
- nopeusmittarin lukemat, värimerkinnät	C	B	-	B	-	-
3.1.3 Korkeusmittari						
- toimintaperiaate, rakenne ja käyttö	C	B	-	B	-	-
- asetusasteikon tarkoitus	-	B	-	B	-	-
- painekorkeus, todellinen korkeus	-	A	-	B	-	-
- kansainvälinen standardi-ilmakehä, lentopinta	-	B	-	B	-	-
- siirtokorkeus, siirtokerros ja siirtopinta	-	C	C	C	-	-
- korkeusmittarin ilmanpaineasetusten merkitys lentotoiminnassa	-	B	B	B	-	-
- korkeus määritetystä vertailutasosta, korkeus merenpinnasta, lentopinta (QNH, QFE, QNE)	-	A	B	B	-	-
- mittarivirheet ja niistä aiheutuvat vaaratilanteet.	-	C	-	C	-	-
- toimintakuntoisuuden toteaminen	-	B	-	B	-	-
3.1.4 Pystynopeusmittari						
- pystynopeusmittarin tarkoitus ja käyttö	C	B	-	B	-	-
- näytön viive, viiveetön pystynopeusmittari	-	B	-	B	-	-
- näyttö, mittariasteikot ja toimintakuntoisuuden toteaminen	-	B	-	B	-	-
3.1.5 Kuulatyyppinen luisumittari						
- tarkoitus ja toiminta	C	B	-	B	-	-
- näyttö	-	B	-	B	-	-
- toimintakuntoisuuden toteaminen	-	B	-	B	-	-
3.1.6 Magneettinen kompassi						
- rakenne, toiminta ja käyttö	C	B	-	-	-	-
- maan magneetikenttä	-	B	-	-	-	-
- eranto ja eksymä	-	A	-	-	-	-
- kaarto- ja kiihtyvyydevirheet	-	B	-	-	-	-
- toimintakuntoisuuden toteaminen	-	B	-	-	-	-
3.1.7 Moottorin valvontamittarit						
- seuraavien mittarien toimintaperiaatteet, näytöt ja käyttö:						
- öljyn lämpötila	C	B	B	B	-	-
- öljynpaine	C	B	B	B	-	-
- sylinterinpään lämpötila	C	B	B	B	-	-
- jäähdytysveden lämpötila	C	B	B	B	-	-
- pakokaasun lämpötila	C	B	B	B	-	-
- ahtopaine	C	B	B	B	-	-
- polttoaineen määrä	C	B	B	B	-	-
- kierroslukumittari	C	B	B	B	-	-
3.1.8 Muut mittarit ja varoitusvalot						
- seuraavien mittarien toimintaperiaatteet, näytöt ja käyttö:						
- voltti- ja ampeerimittarit	-	B	B	B	-	-



- varoitusvalot ja -merkit	-	B	B	B	-
- muut mittarit lentokonetypin mukaan tyyppikoulutuksessa	-	C	C	C	-

4. AERODYNAAMIikka	TUT	0	G	IP	AG/H
4.1.1 Ilman virtaus kiinteän muotokappaleen ympärillä					
- ilmanvastus ja ilman tiheys	-	B	-	B	-
- laminaarinen ja turbulентinen virtaus	-	B	-	B	-
- Bernoullin laki, venturi-ilmiö	-	B	-	B	-
4.1.2 Kolmiulotteinen virtaus kantopinnan ympärillä					
- siipiprofiilit ja siiven muodot	C	B	-	B	-
- indusoitu vastus	C	B	-	B	-
- virtauksen taipuminen, kärkipyörrevastus, maavaikutus	C	B	-	B	-
- vahingollinen vastus	C	B	-	B	-
- muoto-, kitka- ja interferenssivastus	C	B	-	B	-
- nostovoiman ja vastuksen suhde	C	B	-	B	-
4.1.3 Potkurit					
- moottorin tehon muuttuminen työntövoimaksi	-	B	B	B	B
- potkurin pyöriminen tuulimyllynä	-	B	B	B	B
- lapakulman muutosten vaikutus	-	B	B	B	B
4.1.4 Lennolla vaikuttavat voimat					
- voimien tasapaino ja voimaparit	-	B	-	B	-
- nostovoima ja koneen paino	-	B	-	B	-
- työntövoima ja vastus	-	B	-	B	-
4.1.5 Ilman virtaus siiven ympärillä ja sakkaus					
- virtauksen irtoaminen ja sakkaukskohtauskulma	C	A	-	A	A
- nostovoiman väheneminen, vastuksen lisääntyminen	C	A	-	A	-
- lentokoneen ominaisuudet sakkauksessa	C	B	-	B	B
- tekijät, jotka vaikuttavat sakkaukseen ja sakkauksnopeuteen	C	A	-	A	B
- lentokoneen käyttäytymiseen sakkauksessa	C	B	-	B	B
- massan vaikutus sakkaukseen ja sakkauksnopeuteen	C	A	-	A	A
- kuormituskertoimen vaikutus	C	A	-	A	A
- sakkaus vaakalennossa, nousussa, liu'ussa ja kaarrossa	C	B	B	B	B
- lähestyvistä sakkauksesta kertovat merkit ja sakkauksvaroittimet	C	B	-	B	B
4.1.6 Lentokoneen vakavuus					
- staattisen ja dynaamisen vakavuuden peruskäsitteet	-	B	-	B	-
- pituusvakavuus	-	B	-	B	-
- massakeskiön sijainnin vaikutus pituusvakavuuteen ja ohjattavuuteen	-	A	A	A	-
- kallistus- ja suuntavakavuus sekä niiden välinen suhde	-	B	-	B	-
4.1.7 Kuormituskerroin ja lentoliikkeet					
- rakenteellisten vaatimusten huomioonottaminen	-	B	-	B	-
- liikehtimisen ja puuskakuormituksen rajakäyrät	-	B	-	B	-
- rajoittavat kuormituskertoimet sileänä ja käytettäessä laskusiivekkeitä	-	B	-	B	-
- kuormituskertoimen muutokset kaarroissa ja oikaisuvedoissa	-	B	-	B	-
- nopeusrajoitukset liikehinnässä	-	B	-	B	-
- varoitoimenpiteet lennolla	-	B	-	B	-

5. OHJAUSOPPI	TUT	0	G	IP	AG/H
5.1.1 Valmistautuminen lentotehtävään					
- Lentotehtävän määrittely ja tavoite	C	B	C	C	C
- Lentoa edeltävät tarkastukset - päivä tarkastus, lentoonlähtötarkastus	C	B	B	B	B
- Lentosuunnitelma - säätilanne, liikenne, ilmatila, ilmoitukset ym.	C	B	B	B	B
- Tarkastuslistat ja niiden käyttö	C	B	B	B	B
5.1.2 Lentokoneeseen maassa kohdistuvat kuormat					
- Laskutelineen sivuttaiskuormitus	C	B	B	B	B
- Laskussa koneeseen kohdistuva kuorma	C	B	B	B	B
- Rullaus, varoitoimenpiteet kaarroissa	C	B	B	B	B
5.1.3 Lentokoneen ohjaaminen maassa					
- Potkurin riskitekijät, potkurivirta	C	B	B	B	B
- Moottorin käynnistys ja lämmityskäyttö	C	B	B	B	B
- Liikenteen tarkkailu, liikkeelle lähtö, rullaus sekä tuulen vaikutus rullaukseen	C	B	B	B	B
5.1.4 Lentokoneen ohjaaminen ilmassa, ohjainten vaikutus					
- Sivuperäsimen vaikutus	C	A	-	A	A
- Korkeusperäsimen vaikutus	C	A	-	A	A



- Trimmin toiminta ja sen käyttö lennolla	C	B	-	B	-
- Siivekkeiden vaikutus – siivekejarrutus	C	A	-	A	A
- Ohjainten yhteinen vapaaliike (yhteiskäyttö)	C	B	-	B	B
- Potkurin vääntö- ja kiertovaikutus sekä potkurivirran kiertopyrkimys	C	B	B	B	B
5.1.5 Suora lento ja suora vaakalento					
- Kiintopisteen valinta ja koneen nokan asento horisontissa - korjausliikkeet	C	B	-	B	-
- Tehoasetukset ja koneen viritys (trimmaaminen) - potkurin lapakulmien säätö	C	B	B	B	B
- Ohjainvoima, ohjaintunto, ohjainteho	C	B	-	B	B
5.1.6 Nousut ja liu'ut					
- Parhaan kohoamisnopeuden lentonopeus	C	B	B	B	B
- Jyrkimmän nousukulman lentonopeus	C	B	B	B	B
- Parhaan liitosuhteen lentonopeus	C	B	-	B	B
- Pienimmän vajoamisen lentonopeus	C	B	-	B	B
- Liitosuhde tyynessä, vastatuulella sekä laskevassa virtauksessa (nopeuspolaari)	C	B	-	B	B
5.1.7 Hidaslento ja sakkaus					
- Hidastus hidaslentonopeuteen sakkausnopeus *1,1, korkeuden säilytys	C	B	-	B	B
- Nopeuden kiihdytys hidaslennosta	C	B	-	B	B
- Hitaasti ja nopeasti kehittyvä sakkaus	C	B	-	B	B
- Kaartosakkaus, virheelliset toimenpiteet	C	B	-	B	B
- Kuormituskerroin ja sakkausnopeus kaarrossa	C	B	-	B	B
- Kuormituskerroin ja sakkausnopeus suorassa oikaisuvedossa	C	B	-	B	B
- Sakkauksen oikaisu	C	A	-	A	A
5.1.8 Syöksykierteen välttäminen					
- kärkisakkaus	C	B	-	B	B
- kallistuksen kehittyminen	C	B	-	B	B
- alkavan syöksykierteen tunnistaminen	C	A	-	A	A
- välitön ja varma oikaisu syöksykierteestä	C	A	B	A	A
5.1.9 Kaarrot ja ohjainten joustava yhteiskäyttö					
- Loiva kaartto ja keskikaarto	C	B	-	B	B
- kaarron aloitus ja kaarresta oikaisu vaakalento	C	B	-	B	B
- Jyrkät kaarrot, aloitus ja oikaisu	C	B	-	B	B
- Nousu- ja liukukaarrot - siipien nopeus- ja kohtauskulmaerot	C	B	B	B	B
- Kaarrot matalalla	C	B	-	B	B
- tuulen ja turbulenssin vaikutus, nopeuden mieltäminen - vaaratekijät	C	B	-	B	B
- Vaaputus, miten suoritetaan.	C	B	-	B	B
- S-kaarrot ja heilurikahdeksikko	C	C	-	C	C
5.1.10 Lentoönlähdöt ja nousut					
- Normaali lentoönlähtö	C	B	B	B	B
- Lentoönlähtö sivutuuleen	C	B	B	B	B
- Laskusiivekkeiden käyttö lentoönlähdössä ja alkunousussa	C	B	B	B	B
- Pakkotilanteet lentoönlähdössä ja alkunousussa	C	A	A	A	A
- Siirtyminen noususta vaakalento	C	B	B	B	B
- Siirtyminen vaakalennosta nousuun	C	B	B	B	B
5.1.11 Laskukierros ja lasku					
- Hyvän ilmailutavan merkitys - kentän kiertäminen - merkinantopaikan ja tuulipussin tarkkailu	C	B	-	B	B
- Laskukierroksen osat	C	A	-	A	-
- Laskusiivekkeiden lähestymisessä ja laskussa - koneen trimmaaminen	C	B	B	B	B
- Lähestyminen loppuosalla - lentonopeuden säilyttäminen ja tehonsäätö	C	B	B	B	B
- Loivennus ja lasku - pysyminen kiitotien keskiviivalla - virhemahdollisuudet laskussa	C	B	B	B	B
- Läpilaskut	C	B	B	B	B
- Sivutuulilähestyminen ja -lasku	C	B	B	B	B
- Moottorilaskun käyttö	-	C	C	C	C
- Keskeytetty lähestyminen ja ylös veto	-	B	B	B	B
- Matalalta suoritettu lähestyminen pakkotilanteissa matalan sään vallitessa	-	B	B	B	B
5.1.12 Sivuluisu ja sivuluisukaarto					
- Sivuluisun perusteet ja tarkoitus	-	B	-	B	B
- sivuluisun aloitus- ja oikaisuliikkeet	-	B	-	B	B
- lentosuunnan säilyttäminen	-	B	-	B	B
- Sivuluisukaarto – aloitus- ja oikaisuliikkeet	-	B	-	B	B
5.1.13 Pakkolaskut					
- Valmisteltu pakkolasku	-	B	B	B	B
- Pakkolasku moottori pysäytettynä	-	B	B	B	B
- Pakkolasku lentoönlähdössä	-	A	A	A	A



5.1.14 Epätavalliset lentotilat ja oikaisutoimenpiteet					
- Kasvava nopeus – oikaisutoimenpiteet	C	A	B	A	A
- Vähenevä nopeus – oikaisutoimenpiteet	C	A	B	A	A
- Kylkiasento ja selkäasento – oikaisutoimenpiteet	C	A	B	A	A
- Normaali syöksykierte ja oikaisu	C	A	B	A	A
- Tavallisimmat virheet syöksykierteen oikaisussa	C	B	B	B	B
- Lattakierteen syyt ja oikaisutoimenpiteet	C	B	B	B	B
- Kierukka, kierukan synty ja oikaisutoimenpiteet	C	A	B	A	B
5.1.15 Lentokoneen ohjaaminen erityisolosuhteissa					
- Lentoonlähtö ja lasku lyhyeltä kiitotieltä	-	B	B	B	B
- Lentoonlähtö ja lasku korkean esteen yli	-	B	B	B	B
- Toiminta pehmeältä ja epätasaiselta lentopaikalta	-	B	B	B	B
- Toiminta liukkaalta lentopaikalta	-	B	B	B	B
- Optiset harhat: kalteva maasto, ylä-/alamäki, kapea ja leveä kiitotie/kiitoalue	-	B	B	B	B
- Lentäminen laskevan auringon suuntaan - lähestyvän koneen havaitseminen	-	B	B	B	B
- Yhteentörmäysvaaran tunnistaminen ja ehkäiseminen - väistöliikkeet	C	B	B	B	B
5.2.1 Autopilotin käyttö lennolla ja käytön riskit	-	C	C	C	C

6. SÄÄOPPI	TUT	0	G	IP	AG/H
6.1.1 Ilmakehä					
- koostumus ja rakenne yleisesti	-	C	-	-	-
6.1.2 Paine, tiheys ja lämpötila					
- ilmanpaine, isobaarit	-	B	-	-	-
- paineen, tiheyden ja lämpötilan muuttuminen korkeuden mukaan	-	B	-	-	-
- korkeudenmittauksen terminologia	-	B	-	-	-
- lämmön säteily auringosta ja maasta, lämpötila	-	B	-	-	-
- lämpötilan vuorokausivaihtelu	-	B	-	-	-
- vakaa ja epävakaa ilmassa, termiikki	-	B	-	-	-
6.1.3 Kosteus ja sade					
- kastepiste ja suhteellinen kosteus	-	B	-	-	-
- tiivistyminen ja höyrystyminen	-	B	-	-	-
- sateen vaikutus lennolla, näkyvyys, suoritusarvot, moottori	-	B	-	-	-
6.1.4 Ilmanpaine ja tuuli					
- korkeapaineen ja matalapaineen alueet	-	C	-	-	-
- tuuligradientin ja nopeiden tuulen muutosten (windshear) vaikutus lentoonlähdessä ja laskussa		B	-	-	-
- isobaarien ja tuulen välinen suhde	-	B	-	-	-
- pyörteisyys (turbulenssi) ja puuskaisuus	-	B	-	-	-
- paikalliset tuulet, föhn-tuuli, maa- ja merituulet	-	C	-	-	-
6.1.5 Pilvien muodostuminen					
- pilvityypit yleisesti	-	C	-	-	-
- konvektiopilvet ja termiikki – konvektio	-	B	-	-	-
- orografiset (maaston korkeusvaihtelun synnyttämät) pilvet	-	C	-	-	-
- stratus- ja cumuluspilvet	-	C	-	-	-
- lento-olosuhteet eri pilvityypeissä	-	B	-	-	-
6.1.6 Sumu, utu ja auer					
- säteilysumu, advektiosumu, rintamasumu, jäätävä sumu – advektio	-	B	-	-	-
- syntyvät ja häviöminen	-	C	-	-	-
- näkyvyyden huononeminen sumun, lumen, savun, pölyn ja hiekan vuoksi	-	C	-	-	-
- huonon näkyvyyden todennäköisyyden arviointi	-	B	-	-	-
- huonon pysty- ja vaakasuuntaisen näkyvyyden aiheuttamat vaarat lennolla	-	B	-	-	-
6.1.7 Ilmamassat					
- ilman yleinen kiertoliike ja polaaririntamavyöhyke	-	C	-	-	-
- matala- ja korkeapaineiden kehittyminen	-	B	-	-	-
- matala- ja korkeapaineisiin liittyvä sää	-	B	-	-	-
6.1.8 Erilaiset säätilat					
- säätilojen tunnistaminen	-	B	-	-	-
- säätilojen hankinta	-	B	-	-	-
- tietojen merkitys lennonvalmistelussa	-	B	-	-	-
6.1.9 Jäätäminen					
- olosuhteet, joissa jäänmuodostusta voi esiintyä	-	A	-	A	-
- huurteen, huurrejään ja kirkkaan jään vaikutukset	-	B	-	B	-
- jäätymisen vaikutus lentokoneen suoritusarvoihin	-	B	-	B	-



- jäätävien olosuhteiden välttäminen ja varotoimet	-	B	-	B	-
6.2.1 Ukkonen					
- ukkosen syntyminen	-	B	-	-	-
- ukkosen kehittyminen	-	C	-	-	-
- ukkosen synnylle otollisten olosuhteiden tunnistaminen	-	B	-	-	-
- ukkosen aiheuttamat vaarat lentokoneille	-	B	-	-	-
- salamoinnin ja voimakkaan turbulenssin vaikutukset	-	B	-	-	-
6.2.2 Suomen Ilmasto					
- paikallinen sää ja tuulet eri vuodenaikoina	-	C	-	-	-
6.2.4 Ilmailun sääpalvelu					
- lentopaikkojen sääpalveluasemat	-	B	B	B	-
- sääpalvelut lentopaikoilla	-	B	B	B	-
- määräajoin annettavat sääennusteet	-	B	B	B	-
6.2.5 Säätietojen tulkinta ja ennustaminen					
- sääkartat ja niissä käytettävät symbolit ja merkit	-	B	B	B	-
- ns. säähaitarin käyttö	-	B	B	B	-
- merkitsevän sään kartat (SWC), käyttö lennonvalmistelussa	-	B	B	B	-
- yleisilmailuun tarkoitetut ennustekartat ja niiden hankinta	-	B	B	B	-
- yleissäätietojen käyttö ilmailussa (virheet ja eroavuudet)	-	C	C	C	-
- ennusteiden luotettavuuden arviointi, kokemuksen tuomat huomiot	-	B	B	B	-
6.2.6 Lennon suunnittelussa käytettävät sää tiedot					
- lähtölentopaikan, reitin, määrälentopaikan ja varalentopaikkojen sää tiedotteet ja ennusteet	-	B	B	B	-
- tuuli-, windshear- ja näkyvyystietojen saatavuus - näkyvyyskäsitteet	-	B	B	B	-
- säätietojen hankintalähteet (teksti-tv, internet, lentoasemat, meteorologit, automaattiset sääasemat)	-	B	B	B	-
- Metar, ja AWS Metar ja niiden tulkinta	-	A	B	A	B
- TAF ja sen tulkinta	-	A	B	A	B
- Gafor ja sen tulkinta	-	A	B	A	B
6.2.7 Lentosäälähetykset					
- ATIS sanomien kuunteleminen radiolla ja puhelimella	-	C	C	C	-

7. LENTOSUUNNISTUS	TUT	0	G	IP	AG/H
7.1.1 Maapallon muoto					
- pituuspiirit ja leveyspiirit	-	C	-	-	-
- isoympyrä, pikkuympyrä, kompassiviiva	-	C	-	-	-
7.1.2 Kartat GEN 3.2					
- ilmailukartat (topografiset, ICAO 1:500 000 ilmailukartta)	C	B	-	-	-
- muut ilmailussa käytettävät kartat, tiedot mitä kartoilta löytyy	-	B	-	-	-
7.1.3 Suunnat					
- maantieteellinen pohjoinen	-	B	-	-	-
- maan magneettikenttä, eranto ja sen vuotuinen muutos	-	B	-	-	-
- magneettinen pohjoinen	-	B	-	-	-
- erantokäyrät, erannon nollakäyrät	-	B	-	-	-
7.1.4 Magneettisuus lentokoneessa					
- magneettiset vaikutukset lentokoneessa	-	B	-	-	-
- kompassin eksymä	-	B	-	-	-
- kompassiin vaikuttavien magneettisten häiriöiden välttäminen	-	B	-	-	-
7.1.5 Matka AIP GEN 2.1					
- matkan yksiköt, ilmailussa käytetty solmu/merimaili	-	B	-	-	-
- matkan mittaaminen eri karttaprojektioilta merimaileina	-	B	-	-	-
7.1.6 Kartan käyttö suunnistuksessa					
- paikan maantieteellisten koordinaattien määrittäminen	-	C	-	-	-
- leveys- ja pituusasteet	-	C	-	-	-
- suuntima ja etäisyys	-	B	-	-	-
- astelevyn käyttö	-	C	-	-	-
- suunnan ja matkan mittaaminen	-	A	-	-	-
7.1.7 Kartanluku					
- kartan tulkinta	-	A	-	-	-
- karttamerkit	-	B	-	-	-
- pysyvät merkit (esim. viivat, pisteet, erikoismerkit)	-	C	-	-	-
- muuttuvat merkit (esim. vesi)	-	C	-	-	-
- kartan valmistelu ja käyttö lennolla	-	B	B	B	-



- tarkistus pisteiden merkinnät ja käyttömenetelmät, aikamittakaava	-	B	B	B	-
- ilmailukarttojen symbolit	-	B	B	B	-
- ilmailukarttojen tiedot	-	B	B	B	-
- mittayksiköiden muuntaminen	-	B	B	B	-
7.1.8 Suunnistuskalimat					
- mittarinopeus (IAS), kalibroitu ilmanopeus (CAS), todellinen ilmanopeus (TAS)	-	B	B	B	-
- tosientosuunta ja magneettinen lentosuunta	-	B	B	B	-
- tuulen suunta ja nopeus, ohjaussuunta ja maanopeus	-	B	B	B	-
- sortokulma, tuulikorjauskulma	-	B	B	B	-
- tuulikulmio	-	A	B	B	-
- ilmanopeus / maanopeus, aika ja matka	-	A	A	A	-
- polttoainelaskelmat	-	A	A	A	-
- lentoaika ja arvioitu saapumisaika	-	A	A	A	-
- ohjaussuunnan ja maanopeuden määrittäminen	-	A	A	A	-
- sorto ja tuulikorjauskulma	-	A	A	A	-
- tuulikorjauskalimat muita apuvälineitä käyttäen	-	C	C	C	-
- tietokone ohjelmien hyödyt ja haitat	-	B	B	B	-
- käytettävyyden lennolla	-	C	C	C	-
- arvioitu saapumisaika (ETA)	-	B	B	B	-
- laskelmasuunnistus, arvioitu sijainti, paikanmääritys	-	B	B	B	-
7.1.9 Aika					
- koordinoitun maailmanajan (UTC) ja paikallisen ajan (LMT) välinen suhde	-	B	-	-	-
- ajan ilmoittaminen	-	B	-	-	-
- auringon nousu- ja laskuajan määrittäminen	-	B	-	-	-
7.2.1 Lennon suunnittelussa huomioitavat asiat					
- tarvittavat kartat (karttojen ajantasaisuus)	-	B	B	B	-
- lentoreitin ja lentopaikkojen sääennusteet ja -tiedot	-	B	B	B	-
- säätilan arviointi	-	B	B	B	-
- reitin merkitseminen karttaan	-	B	B	B	-
- valvottu ilmatila, ENR 1.4	-	A	A	A	-
- ilmatilaluokat,	-	B	B	B	-
- ilmatilan käyttö- ja korkeusrajoitukset,	-	B	B	B	-
- vaara-, rajoitus-, kielto ja muut ilmatilavarausalueet ENR 5	-	B	B	B	-
- käytettävät lentokorkeudet, jne.	-	B	B	B	-
- polttoainelaskelmat	-	A	A	A	-
- turvalliset reittikorkeudet	-	B	B	B	-
- operatiivisen lentosuunnitelman laatiminen	-	B	B	B	-
- tarkistus pisteiden valinta, aika- ja matkamerkki	-	B	B	B	-
- massa- ja massakeskiö laskelmat	-	B	B	B	-
- massan ja suoritusarvojen määrittäminen	-	B	B	B	-
7.2.2 Käytännön lentosuunnistus					
- kompassisuunnat,	-	B	B	B	-
- eksymätaulukon käyttö	-	B	B	B	-
- ohjaamotyöskentelyn organisointi	-	C	C	C	-
- korkeuden ja ohjaussuunnan säilyttäminen	-	B	B	B	-
- näköhavaintojen käyttö – ilmatilan jatkuva tarkkailu	-	B	B	B	-
- paikanmääritys, tarkistus pisteet	-	B	B	B	-
- ohjaussuunnan ja arvioidun saapumisaajan korjaukset	-	B	B	B	-
- lento- ja matkapäiväkirjan täyttäminen	-	B	B	B	-
- toiminta eksymistilanteissa	-	B	B	B	-
7.3.1 Suunnistuksessa käytettävät apuvälineet					
- GPS laitteet yleensä, toimintaperiaate	-	C	C	C	-
- laitteiden käytöstä aiheutuneet virheet ja vaarat	-	B	B	B	-
- karttaohjelmien ajantasaisuus ja luotettavuus	-	C	C	C	-
- normaali käyttö ja laitteen antama informaatio	-	B	B	B	-
- reitin luominen laitteen muistiin	-	C	C	C	-
- sijainnin ilmoittaminen GPS tietojen perusteella	-	B	B	B	-
- Muut apuvälineet VOR, ADF, DME ym.	-	C	C	C	-

8. LENTOKONEEN KÄYTTÖ JA HOITO SEKÄ LENTO-OHJEKIRJA	TUT	0	G	IP	AG/H
8.1 Massa ja massakeskiö OPS M1-9					
8.1.1 Massa ja massakeskiöasema					
- maksimimassan rajoitukset	C	B	B	B	B



- massakeskiöaseman etu- ja takarajat	C	B	B	B	B
- massa- ja massakeskiölaskelmat lentokoneen lento-ohjekirjan ja punnitus-todistuksen perusteella	C	A	B	A	B
8.2 Suoritusarvot					
8.2.1 Lento-ohjelmä					
- lähtökiito ja käytettävissä oleva matka	C	B	B	B	B
- lento-ohjelmä ja alkunousu – maavaikutus	C	B	B	B	B
- massan, tuulen ja tiheyskorkeuden vaikutukset	-	B	B	B	B
- kiitotien pinnan laadun ja kaltevuuden vaikutukset	-	B	B	B	B
- laskusiivekkeiden käyttö	C	B	B	B	B
8.2.2 Lasku					
- massan, - tuulen, - lähestymisnopeuden vaikutukset - maavaikutus	C	B	B	B	B
- laskusiivekkeiden käyttö	C	B	B	B	B
- kiitotien pinnan laatu ja kaltevuus	-	B	B	B	B
8.2.3 Matkalento					
- suoritusarvotaulukko, taloudellisin nopeus, tuulen vaikutus	C	B	B	B	B
- paras kohoamisnopeus ja nousukulma	C	B	C	B	C
- toimintamatka ja siihen vaikuttavat asiat	C	B	B	B	B
- toiminta-aika, tehon vaikutus	C	B	B	B	B
- lentoasun, massan, lämpötilan ja korkeuden vaikutukset	C	B	B	B	B
- nousukyvyn heikkeneminen kaarrossa	C	B	B	B	B
- liitosuhde	C	B	-	B	B
- seuraavien tekijöiden vaikutukset suoritusarvoihin:					
- jäätymisen, sade, etulämmityksen käyttö	-	A	A	A	A
- lentokoneen pinnan kunto	-	B	B	B	B
- laskusiivekkeet	-	B	B	B	B
8.2.4 Sallitut lentoliikkeet ja nopeudet					
- lento-ohjekirjan ohjeet ja rajoitukset	C	B	B	B	B
- lento-ohjekirjan käyttö lennonvalmistelussa		C	C	C	C
8.2.5 Talvilentotoiminta	-	B	B	B	C
- suoritusarvojen muutos	-	B	B	B	-
- lento-ohjelmä ja lasku liukkaalla	-	B	B	B	-
- jään- ja huurteen vaikutus	-	B	B	B	-
8.2.6 Toiminta onnettomuustilanteissa					
- Rakettipelastusvarjon toimintaperiaate ja käyttöohjeet	-	C	C	C	C
- Rakettipelastusvarjon varotoimenpiteet esim. tulipalotilanteessa	C	B	B	B	C
- onnettomuudesta ilmoittaminen	-	C	C	C	-
- toiminta onnettomuuden jälkeen	-	C	C	C	-
8.3 Lentokelpoisuus					
8.3.1 Lentokelpoisuus AIR M1-5, AIR M5-10 AIR M16-1					
- lentokelpoisuustodistuksen voimassaolo	C	B	B	B	-
- vaatimusten noudattaminen	C	B	B	B	-
- määräaikaishuollot, 50 t, 100 t, 200 t jne.	C	B	B	B	-
- Vuosihuolto	-	B	B	B	-
- pelastusvarjon huolto, huoltojaksot ja merkinnät	C	B	B	B	-
- lento-ohjekirjan (tai vastaavan), ohjeiden, rajoitusten, varoituskylttien ym. noudattaminen	C	B	B	B	-
- lento-ohjekirjan liitteet	-	B	B	B	B
- asiakirjojen mukana pitäminen ja ylläpito	C	A	B	A	B
- lentokoneen, moottorin ja potkurin tekniset päiväkirjat	C	B	B	B	B
- vikojen merkitseminen	C	B	B	B	B
- huolto- ja korjaustoimenpiteet, jotka ohjaaja saa tehdä PEL M3-4	C	A	A	A	A
- perehtyminen ilmailumääräyksiin. OPS M1-9, OPS M2-8	-	B	B	B	B

9. IHMISEN SUORITUSKYKY JA RAJOITUKSET	TUT	0	G	IP	AG/H
9.1 Fysiologian perusteet					
9.1.1 Käsitteet					
- ilmakehän koostumus	-	B	-	-	-
- kaasulait	-	C	-	-	-
- hengitys ja verenkierto	-	C	-	-	-
9.1.2 Hapen osapaineen vaikutukset					
- korkeuden vaikutus	C	B	-	-	-
- hapen kuljetus	-	B	-	-	-
9.1.2.1 hapenpuute					
- oireet	C	B	-	-	-
- ennaltaehkäisy	C	B	-	-	-
9.1.2.2 ylihengitys					
- oireet	C	B	-	-	-
- välttäminen	C	B	-	-	-
- kiihtyvyyksien vaikutukset	-	B	-	-	-
- tupakoinnin vaikutus	C	B	-	-	-
9.1.3 Näköaisti					
- näköaistin rajoitukset	-	B	-	-	-
- näköviat	-	B	-	-	-
- näköharhat (optiset harhat)	-	B	-	-	-
- asentotajun menetys	-	B	-	-	-
- asentotajun menetyksen ehkäisy	-	B	-	-	-
9.1.4 Kuuloaisti					
- kuuloaistin fysiologia	-	B	-	-	-
- korkeuden muutoksen vaikutukset	-	B	-	-	-
- melu ja kuulovauriot sekä kuulon suojaaminen	-	B	B	B	-
- asentotajun menetys, tasapaino- ja näköaistin ristiriidat	-	B	-	-	-
- asentotajun menetyksen ehkäisy	-	B	-	-	-
- tasapaino- ja liikeaisti	-	B	-	-	-
- tasapaino- / liikeaistin ja näköaistin ristiriidat	-	B	-	-	-
9.1.5 Matkapahoinvointi					
- syyt, oireet ja ehkäisy	C	B	-	-	-
9.1.6 Lentäminen ja terveys					
- lääketieteelliset kelpoisuusvaatimukset	C	B	-	-	-
- tavallisten sairauksien ja hoitojen vaikutukset	C	B	-	-	-
- vilustumiset, vatsavaivat, päänsärky, yskä, nuha ja kuume	C	B	-	-	-
- lääkkeet ja niiden sivuvaikutukset	C	B	-	-	-
- alkoholi ja muut huumaavat aineet	C	A	-	-	-
- väsymys	C	A	-	-	-
- fyysinen kunto	C	B	-	-	-
- laitesukellus; varotoimenpiteet ennen lentoa	C	B	-	-	-
9.1.7 Myrkytysvaarat					
- vaaralliset aineet	C	C	-	-	-
- lämmityslaitteiden häikä	C	B	-	-	-
9.2 Psykologian perusteet					
9.2.1 Stressi					
- syyt ja vaikutukset	-	C	-	-	-
- stressin tunnistaminen ja vähentäminen	-	B	-	-	-
- vireystila ja sen vaikutus suorituskykyyn	C	B	-	-	-
9.2.2 Tilanteen arviointi ja päätöksenteko					
- ohjaajan päätöksenteon peruskäsitteitä	-	B	-	-	-
- asenteet ja asenteiden	-	B	-	-	-
- käyttäytymiseen liittyvät näkökulmat	-	B	-	-	-
- riskin arviointi ennen lentoa ja lennon aikana	-	B	-	-	-
- tilannetajun kehittyminen	-	B	-	-	-



10.1. LENTOTOIMINTAMENETELMÄT	TUT	0	G	IP	AG/H
10.1.1 Meluntorjunta					
- yleiset menetelmät, ennen lentoa ja lennolla.	-	B	B	B	-
- melunvaimennusalueet	-	B	B	B	-
- lentoonlähdössä ja laskussa käytettävät meluntorjunta menetelmät	-	B	B	B	-
10.1.2 Yleinen lentoturvallisuus	C	B	B	B	C
- onko lentoon valmistauduttu riittävän huolella	-	C	C	C	-
- fyysinen ja henkinen suorituskyky kunnossa	-	C	C	C	-
- sää määräysten ja taitojen mukainen	-	C	C	C	-
- kone lentokelpoinen, paperit, päivätarkastus, polttoaine, kunto...	-	C	C	C	-
- ohjaajalla tieto määräyksistä ja rajoituksista lennolla	-	C	C	C	-
- hallitaan kaikki koneessa olevat laitteet	-	C	C	C	-
- tarkastuslistat ajan tasalla, osataan käyttää	-	C	C	C	-
- lennolle ei kiirettä	-	C	C	C	-
10.1.3 Lentokone					
- istuimen säätö, istuin- ja olkavyöt	C	B	B	B	-
- hätävarustus ja sen käyttö	C	B	B	B	-
- moottori- ja matkustamopalot	C	B	B	B	-
- pelastautumisvarusteet, pelastusliivit	C	B	B	B	-
- häikämyrkytys, syyt ja seuraukset	C	B	B	B	-
- varotoimenpiteet polttoainetankkauksessa OPS-M1-7	C	B	B	B	-
- matkatavarat ja helposti syttyvät aineet, paineastiat	-	B	B	B	-
10.1.4 Lentotoiminta					
- jättöpyörteet	C	B	B	B	-
- vesiliirto	-	C	C	C	-
- tuulen voimakkuuden ja suunnan arviointi lennon aikana	-	B	B	B	-
- nopeat tuulen muutokset (windshear) lentoonlähdössä, lähestymisessä ja laskussa	C	B	B	B	-
- koneen jäätäminen lennolla	-	B	B	B	-
- matkustajasta huolehtiminen ja matkustajille annettavat turvallisuusohjeet	-	B	-	B	-
- lentokoneen evakuointi	C	B	B	B	-
- pakkolasku	C	B	B	B	-
- valmisteltu pakkolasku	-	B	B	B	-
- pakkolasku veteen, pellolle, metsään, tielle	-	B	B	B	-
- pakkolaskupaikan valinta	-	C	C	C	-
- ilmoitukset pakkolaskun jälkeen, kenelle ja minkälaisia	-	B	B	B	-
10.1.5 Toiminta valvotuilla lentokentillä ja toiminta C ja D ilmatilassa	-	A	A	A	-
- yhteydenpito lennonjohtoon valvotussa ilmatilassa	-	B	B	B	-
- lennonjohtoselvitykset	-	B	B	B	-
- selvitysrajat	-	B	B	B	-
- liikkuminen maassa koneella ja jalkaisin	-	C	C	C	-
- lähialue / lähestymisalueen rajat ilmoitukset sisään / ulos	-	C	C	C	-
- odotuspaikat (itäinen, läntinen...)	-	B	B	B	-
- laskukierrokseen liittyminen	-	B	B	B	-
- oikeanpuoleinen liikenne	-	B	B	B	-
- lentokentän aukiolon selvittäminen	-	C	C	C	-
10.1.6 Radiohäiriöt					
- toimintamenetelmät radiohäiriöiden yhteydessä	-	A	A	A	-
- lennolla / maassa	-	B	B	B	-
- valomerkit	-	B	B	B	-
10.1.7 Toiminta valvomattomalla lentopaikalla					
- liikkuminen maassa asemataso, odotuspaikka, kiitotie	-	A	A	A	-
- lentopaikkojen käyttäminen OPS M1-6	-	C	C	C	-
- lentäminen laskukierroksessa	-	B	B	B	-
- kaarron suorittaminen kentän lähialueella	-	B	B	B	-
- poistuminen laskukierroksesta	-	C	C	C	-
- paikkailmoitukset	-	C	C	C	-
- ilmoitukset lähestyttäessä lentopaikkaa	-	C	C	C	-
- lentopaikan tarkastus	-	C	C	C	-
- oikeaoppinen liittyminen laskukierrokseen	-	B	B	B	-
- ilmatilan tarkkailu	-	B	B	B	-
- laskun jälkeen kiitotieltä poistuminen	-	C	C	C	-
- koneen pysäköintipaikan valinta	-	C	C	C	-
10.1.8 Toiminta AFIS lentopaikoilla					
- OPS M1-19	-	B	B	B	-



10.1.9 Lentosuunnitelma ENR 1.10					
- lentosuunnitelman tekeminen	-	A	A	A	-
- ATS-lentosuunnitelman laatiminen	-	B	B	B	-
- internetissä,	-	B	B	B	-
- paperilla,	-	B	B	B	-
- puhelimessa	-	B	B	B	-
- operatiivisen lentosuunnitelman tekeminen	-	B	B	B	-
- ja lennon seuranta	-	C	C	C	-
- AIP:n ja NOTAMien hankinta ja käyttö	-	B	B	B	-
10.1.10 Paikkailmoitukset					
- paikan ilmoittaminen, kartalta, GPS:ää apuna käyttäen, radiaali ja etäisyys	-	B	B	B	-
- yhteydenpito, radio- ja suunnistuslaitteiden taajuudet	-	B	B	B	-
- lähtömenetelmät, merkinnät operatiiviseen lentosuunnitelmaan, korkeusmittarin asetus ja mittarinopeuden määrittäminen	-	B	B	B	-
- saapumismenetelmät,	-	B	B	B	-
10.1.11 Lennon päättäminen					
- lentosuunnitelman päättäminen	-	A	B	B	-
- koneen matkapäiväkirjan täyttäminen	-	B	B	B	-
- henkilökohtaisen lentopäiväkirjan täyttäminen	-	B	B	B	-
10.2. LENNON SUORITTAMINEN					
10.2.1 Lennon suunnittelu, säävarmistukset	-	B	B	B	-
pilvikorkeus, tuulet, näkyvyys, ilmanpaine	-	B	B	B	-
kehittyminen lennon aikana, ennusteet	-	B	B	B	-
10.2.2 Lennon suunnittelu, reittivarmistukset	-	B	B	B	-
ilmatilaluokat, reunat, korkeudet	-	B	B	B	-
vaara-alueet, poikkeusrajoitukset (AIP, NOTAM)	-	B	B	B	-
reitin kenttien määrittäminen ja tiedot, varareitit, -kentät, päivänvalo	-	B	B	B	-
10.2.3 Lennon suunnittelu laskelmat	-	B	B	B	-
operatiivinen lentosuunnitelma, aika ja polttoainelaskelmat	-	B	B	B	-
valvotut ilmatilat ja lentopaikat, ajat ja taajuudet, lentosuunnitelma	-	B	B	B	-
reitin määrittäminen, varareitit, -kentät	-	B	B	B	-
10.2.4 Koneen valmistelu	-	B	B	B	-
asiakirjat, lentokelpoisuus, tarkastus	-	B	B	B	-
polttoainetankkaus	-	B	B	B	-
ohjaamovalmius, istuinsäädöt, vyöt, kartat, radion kuuluvuus	-	B	B	B	-
10.2.5 Toiminta lennolla	-	B	B	B	-
reittipisteet, tarkistuspisteet, korkeusmuutokset	-	B	B	B	-
valvotut ilmatilat, ilmoitukset, kommunikointi lennonjohdon kanssa	-	B	B	B	-
sään havainnointi	-	B	B	B	-
10.2.6 Poikkeustilanteet lennolla	-	B	B	B	-
moottori- ja matkustamopalot	-	B	B	B	-
jättöpyörteet	-	B	B	B	-
jäättäminen (kaasutin, siipi)	-	B	B	B	-
vesiliirto, jäinen kenttä	-	B	B	B	-
pakkolasku, lentokoneen evakuointi	-	B	B	B	-
toimintamenetelmät radiohäiriöiden yhteydessä	-	B	B	B	-
eksyminen	-	B	B	B	-
10.2.7 Lennon päättäminen	-	B	B	B	-
koneen tarkastus, ankkurointi, halliin laitto	-	B	B	B	-
ilmoitukset	-	B	B	B	-
asiakirjojen täyttö, kirjaukset	-	B	B	B	-

11. RADIO- JA SÄHKÖLAITTEET	TUT	0	G	IP	AG/H
11.1 Ilma-aluksen radio- ja sähkölaitteet					
11.1.1 Sähkö- ja radiotekniikan peruskäsitteet	-	B	-	-	-
- jännite, virta, vastus, teho, taajuus	-	B	-	-	-
- radiotaajuuudet, radioaallot, modulaatio	-	B	-	-	-
11.1.2 Ilma-aluksen sähköjärjestelmä					
- sulakkeet, lämpölaukaisimet, generaattori	-	B	-	-	-
- amperimittari, volttimittari	-	C	-	-	-
- akku, virtalähde, ilma-aluksen virrankulutus	-	C	-	-	-
- johtimet ja niiden liittimet- kytkimet	-	C	-	-	-
11.1.3 Laitteyksiköt					
- Ilmailuradio, kuulokkeet, mikrofoni, kaapelit ja liittimet, antenni	C	C	-	-	-
- Transponder	-	C	-	-	-
- Intercomin, audiopaneeli	C	C	-	-	-
- GPS, Autopilot, lasinäytöt	-	C	-	-	-
11.1.4 Käyttökytkimet, valaisimet, säädöt ja laitteiden käyttö					
- Pääkatkaisin	C	B	-	-	-
- Ilmailuradio, kanavan valitsin, äänenvoimakkuus, kohinasalpa, tangentti	C	A	-	-	-
- Transponder, koodin valitseminen, käytettävä moodi.	-	B	-	-	-
- GPS, virrankulutus, käyttö pääpiirteittäin	-	C	-	-	-
- Autopilot, virrankulutus ja käyttö pääpiirteittäin	-	C	-	-	-
- Intercom, kohinasalpa, äänenvoimakkuus	C	C	-	-	-
11.1.5 Yhteydellätykset ja niihin vaikuttavat tekijät					
- radioaaltojen eteneminen, yhteysetäisyys	-	C	-	-	-
- antenni laatu ja suuntaavuus	-	C	-	-	-
- heijastukset maassa ja maasta	-	B	-	-	-
11.1.6 Yleisimmät häiriöt ja viat					
- lähettimen aiheuttamat häiriöt	-	B	-	-	-
- harhalähteet, taajuuden virheellisyys	-	B	-	-	-
- vastaanottohäiriöt, kohinasalpa, äänenvoimakkuus, taajuus	-	B	-	-	-
- katkaisinhäiriöt, kaapeleiden liitokset	-	C	-	-	-
- sähköjärjestelmästä aiheutuvat häiriöt	-	C	-	-	-
- GPS laitteen aiheuttamat häiriöt	-	C	-	-	-
- Matkapuhelimen ja Tablet laitteiden aiheuttamat häiriöt	-	B	-	-	-
-					
12. RADIOPUHELINLIKENNETTÄ KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET	TUT	0	G	IP	AG/H
12.1 Radiolaitteita ja radioliikennettä koskevat määräykset					
- Kansallisten vaatimusten mukainen rajoitettu	-	B	-	-	-
- radiopuhelimenhoitajan kelpuutus PEL M2-93					
12.1.1 Luvat					
- radiolupa	-	A	-	-	-
- rajoitetun radiopuhelimenhoitajan kelpoisuus	-	C	-	-	-
- radion tyyppihyväksyntä	-	C	-	-	-
12.1.2 Sopimukset					
- kansainväliset sopimukset	-	C	-	-	-
- oikeudet ja rajoitukset	-	A	-	-	-
12.1.3 Kelpoisuuden myöntäminen ja voimassaolo (PEL M2-93)	-	B	-	-	-
12.1.4 Kielitaitokoe	-	C	-	-	-
12.1.5 Radiopuhelinkuri					
- fraseologian merkitys	-	C	-	-	-
- muiden lähettimien käyttäminen	-	B	-	-	-
- luottamuksellisuus ja salassapito	-	B	-	-	-
12.1.6 Radiotaajuuudet					
- Ilmailussa käytettävät taajuuudet	-	B	-	-	-
- taajuuden vaihtaminen	-	A	-	-	-
- yhteyden pitäminen	-	C	-	-	-

13. ILMAILUVIESTILIKENNE (suullinen koe)		TUT	0	G	IP	AG/H
13.1	Viestiliikenneverkot					
-	kiinteä liikenne	-	C	-	-	-
-	siirtyvä liikenne	-	C	-	-	-
13.2	Radiopuhelinliikenteen hoitaminen					
-	käsitteet	-	C	-	-	-
-	radiopuhelinsanomaluokat	-	B	-	-	-
-	lyhenteet	-	B	-	-	-
-	ICAO aakkoset ja numerot	-	A	-	-	-
-	käytettävä kieli	-	C	-	-	-
13.3	radiopuhelinliikennetekniikka					
-	ilmailun viestiverkot	-	C	-	-	-
-	radiopuhelinliikenteen lähetys ja puhetekniikka	-	B	-	-	-
13.4	Samomien sisältö					
-	kutsumerkki	-	B	-	-	-
-	vakiosanat ja -sanonnat	-	A	-	-	-
-	avauskutsu	-	B	-	-	-
-	radiokokeilu	-	B	-	-	-
-	kuittaus ja takaisinluku	-	B	-	-	-
-	lentosuunnitelman antaminen radiolla	-	B	-	-	-
-	paikkailmoitukset ja niiden sisältö	-	B	-	-	-
-	radioliikenne valvomattomalla / valvotulla lentopaikalla	-	B	-	-	-
13.5	Automaattiset lähetykset					
-	ATIS- lähetyksen sisältö	-	B	-	-	-
-	VOLMET- lähetys	-	B	-	-	-
13.6	Hätäliikenne					
-	radioliikenne hätätilanteessa	-	A	-	-	-
-	oikeus hätäkutsun käyttämiseen	-	B	-	-	-
-	pakkotilanne radioliikenne	-	A	-	-	-
-	hätäliikenteen kuunteluvollisuus	-	C	-	-	-
-	toimenpiteet toisen ilma-aluksen lähettämän hätäsanoman johdosta	-	B	-	-	-
13.7	etsintä- ja pelastusliikenne					
-	radiosuunnistus	-	B	-	-	-
-	etsintä- ja pelastuspalveluvuorotteet	-	C	-	-	-
13.8	radioyhteyden katkeaminen					
-	häiriöt radioliikenteessä	-	B	-	-	-
-	toimenpiteet radioyhteyden ollessa yksipuolista	-	C	-	-	-
-	menettely lentoreitillä selvityksen perusteella	-	B	-	-	-
-	menettely radioyhteyden katketessa kokonaan	-	B	-	-	-

Ilmailumääräyksen PEL M2-93 mukaisesti ilmaviestiliikenteestä tulee järjestää suullinen koe. Ilmailuviestiliikennettä koskevassa suullisessa kokeessa hakijan on osoitettava hallitsevansa ilmailun radiopuhelinliikenteen vakiosanontojen lisäksi myös hätä- ja pakkotilanteiden edellyttämät sanonnat.

OSA 5: ULTRAKEVYTLENTÄJÄN KOULUTUSOHJELMA LENTO-OSA

1. YLEISTÄ

1.1 Ultrakevytlentäjän lentokoulutuksen on katettava koulutusohjelman sisältämät asiat. Koulutusvaatimukset on jaettu harjoituksiin (1-25), jotka ovat lähinnä koulutettavia aihekokonaisuuksia. Lentokoulutusta annettaessa opetusjärjestyksen ja yksittäisten koululentojen sisällön suhteen määrääviä ovat seuraavat näkökohdat:

- oppilaan edistyminen ja taidot;
- sääolosuhteet ja liikenneolosuhteet;
- koulutukselliset näkökohdat;
- paikalliset olosuhteet

Harjoitukset 1 - 19 on koulutettava ennen ensimmäistä yksinlentoa.

1.2 Koulutuksessa on opetettava **hyvää ilmailutapaa**, joka sisältää mm. seuraavat asiat, joita on painotettava oppilaalle alusta alkaen, ja joihin on kiinnitettävä huomiota jokaisella lennolla kyseisen lennon erityispiirteiden mukaisesti: huolellinen lennon valmistelu mukaan lukien säätietoihin ja NOTAMEihin perehtyminen; riittävien ja ajan tasalla olevien karttojen ja muiden suunnistusvälineiden ja lennolla tarvittavien tietojen mukana pitäminen kaikilla lennoilla; jatkuva ja riittävä ilmatilan tarkkailu; liikennetilanteesta selvillä pysyminen ja muun liikenteen huomioon ottaminen; asiallinen ja ohjeiden mukainen radioliikenne; meluhaittojen minimoiminen; lentokoneen ja sen laitteiden oikea ja juohea käyttäminen; jatkuva lennon edistymisen seuranta; sään kehittymisen tarkkailu; tinkimätön määräysten noudattaminen; lennon jälkeen lentokoneesta, asiakirjoista ja tarvittavista ilmoituksista huolehtiminen.

Huom! Lentoharjoitusten useimmissa sisällöissä on koulutusohjelmassa mainittu yhtenä kohtana hyvä ilmailutapa. Tarpeettoman toiston välttämiseksi katsotaan, että tarkoitettu hyvä ilmailutapa on kirjattu edellä olevaan (1.2) kappaleeseen ja että sitä on korostettava lentokoulutuksessa läpäisyperiaatteella jokaisessa aihekokonaisuudessa.

1.3 Lupakirjan hakijan on suoritettava koko lupakirjakurssi, saavutettava vaadittu osaamisen taso kaikissa kurssiin kuuluvissa aiheissa, ja hänellä on oltava lupakirjan myöntämiseksi vaadittu lentokokemus sekä täytettävä muut viranomaisen määräämät vaatimukset ennen lentokoetta.

1.4 Lentoharjoitusten sisältöjä voidaan jakaa eri lennoilla suoritettavaksi sekä yhdistää usean harjoituksen sisältöjä suoritettavaksi samalla lennolla.

1.5 Suoritettaessa lentoharjoituksia oppilaalle, jolla on ennestään luokka- tai tyyppikelpuutus lentokoneita varten, autogyrolentäjän, moottoripurjelentäjän tai purjelentäjän lupakirja, voidaan useiden harjoitusten sisältöjä yhdistää samalle lennolle. Kuitenkin on varmistuttava siitä, että oppilas hallitsee koulutusohjelman kaikkien harjoitusten sisällöt ultrakevytlentäjältä vaadittavalla taitotasolla.

1.6 Lennonopettajan on varattava riittävästi aikaa ennen koululentoa lennolla läpikäytävien tehtävien ja ohjausliikkeiden opettamiseen sekä asioiden kertaamiseen koululennon jälkeen.

1.7 Oppilaalta, jolla on voimassaoleva luokka- tai tyyppikelpuutus lentokoneita varten, autogyrolentäjän, helikopterilentäjän, moottoripurjelentäjän lupakirja, **ei vaadita yksinlentoja**.

1.8 Lentokoulutusta on annettava vähintään ilmailumääräysten PEL M2-70 mukaiset tuntimäärät.

1.9 Ekstrat: Tämän vihkosen loppuosassa on luettelo ilmailumääräyksistä, joita suositellaan läpikäytäväksi myös lentokoulutuksen yhteydessä, kertauksen vuoksi. Tämä ei poista sitä, että suuri osa kyseisistä määräyksistä on opetettava teoriakoulutuksen oppiainheiden yhteydessä. Nämä sopivat myös oppilaalle annettaviksi ennako- tai kertaustehtäviksi esim. ennen seuraavaa koululentoa.

1.10 Koulutusohjelma on laadittu seurantavihkon muotoon joten koulutusohjelmaa voidaan käyttää koulutuksen seurantaan ja koulutuksen tietojen arkistoinniseksi. Liitteeksi tulee lisätä matkalentojen kirjallisesti laadittavat paperit, mahdollinen toisella koulutusluvalla annetun teoriakoulutuksen todistuksesta kopio.

Lentoseurantatietojen kirjaamisessa huomioitavaa:

- Tähän vihkoseen täytetyt tiedot ovat osa lentokoulutusluvan ehtojen ja ilmailumääräysten mukaista koulutuskirjanpitoa. Oppilas ja lennonopettaja vastaavat yhteisesti vihkosen seuraamisesta, täyttämisestä ja kuittauksista. Oppilas vastaa vihkon mukana pitämisestä ja säilyttämisestä lentokoulutuksen ajan, jollei erikseen sovi muusta menettelystä. Oppilaan koulutuksen päätyttyä tämä vihkonen jää koulutusorganisaation arkistoitavaksi muiden ko. oppilaan asiapapereiden yhteyteen.
- Koneen matkapäiväkirjaan, oppilaan lentopäiväkirjaan sekä tähän lennonseurantakirjanpitoon täytettyjen tietojen kuten lennon pituuksien ja laskeutumisten lukumäärän on oltava yhdenmukaiset.
- Oppilaan lento-osan toteutuminen todetaan tämän seurannan perusteella ja tiedot ovat osana lentäjän lupakirjan hakemiseen vaadittavaa todistusta varten. Huolellinen täyttäminen on siis tärkeää!
- Harjoituksien alakohtien edessä on ruutu mihin on tarkoitettu laitettavaksi merkki kun asia on käyty koulutuksessa läpi ja oppilas hallitsee asian. Näin voidaan varmistaa että kaikki asiat on käyty koulutuksen aikana läpi.

Muuta:

- Tarkastuslistat täytyy olla konekohtaiset, malli tarkastuslistan laadintaan löytyy SIL:in nettisivuilta.
- Lentokoulutuksen aikana täytyy painottaa oppilaalle teoriakoulutuksen kertaamisen tärkeyttä ja ilmailumääräyksiensä seurantaa.
- Ajantasaiset ilmailumääräykset löytyvät osoitteesta <http://www.trafi.fi/ilmailu/saadokset/ilmailumaarayskokoelma>
- Mikäli huomaat tässä materiaalissa virheitä tai puutteita, ilmoita siitä tekijöille sähköpostilla osoitteeseen sil@ilmailuliitto.fi.
- Koulutusohjeessa on määritelty minimitaso joka tulee täyttyä jokaisen oppilaan kohdalla.
- Ohjelmassa mainitut lentoajat ovat minimiaikoja, usein oppilaille tulee enemmän lentoja kun suunnitelman mukainen määrä. Hyvällä lennonsuunnittelulla ja brifauksella kokonaisuukaa saadaan pienenettyä, monet asiat voi oppia jo maassa harjoittelemalla.



• Lentoharjoitus 1

Lentokoneeseen tutustuminen

Tavoite = tutustua koneeseen, hallintalaitteisiin ja ilmatilaan

Ensimmäinen lento opettaja lentää lentoonlähdön ja laskun, lennon aikana oppilaalle ohjaimet.

(Maaharjoitteluna)

- ☐ koulukoneen vakuutusturvan läpikäynti
- ☐ lentokoneen päivätarkastus opettajan tekemänä, oppilas seuraa.
- ☐ koneen hallintalaitteiden esittely

Maaharjoitteluun käytettävä aika minimissään 20-40 min (ei lasketa lento-aikaan)

(Lentoharjoitus)

- ☐ lentokoneen esittely,
- ☐ ohjaamojärjestelyt
- ☐ istuimien, turvavöiden ja ohjaimien säädöt ja toiminta
- ☐ ohjaimet, niiden toiminta ja vaikutus
- ☐ tarkistuslistat ja muistinvaraiset toimenpiteet
- ☐ opettajan käskyt (minä ohjaan, sinä ohjaat, irti)
- ☐ tutustuminen ilmasta käsin lentopaikkaan ja sen ympäristöön

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	huomioita / arvostelu	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						0:30	1	laskua	
toteutunut lentoaika								laskua	



Lentoharjoitus 2

Hätätoimenpiteet ja lentopaikan ympäristöön tutustuminen

Tavoite = oppia toimimaan hätätilanteissa

(Maaharjoitteluna)

- ☐ toiminta tulipalon sattuessa maassa ja ilmassa
- ☐ moottorin, matkustamon ja sähköjärjestelmien palot
- ☐ järjestelmähäiriöt, ohjainviat
- ☐ mittariviat
- ☐ moottorihäiriö
- ☐ evakuoimisharjoituksia, hätävarusteiden käyttö ja sijainti
- ☐ pelastusvarjon esittely, käyttömekanismi, merkinnät ja varomääräykset

Maaharjoitteluun käytettävä aika minimissään 20-40 min (ei lasketa lento-aikaan)

(Lentoharjoitus)

Toinen tutustumislento,

- ☐ lennon aikana maaston tarkkailu,
- ☐ miltä kenttä näyttää,
- ☐ mahdolliset pakkolaskupaikat
- ☐ toiminta moottorihäiriön tapahtuessa lentoonlähdessä.
- ☐ moottorihäiriö alkunousussa alle laskukierroskorkeuden
- ☐ moottorihäiriö laskukierroksessa
- ☐ mittariviat
- ☐ moottorihäiriö laskussa

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	huomioita / arvostelu	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						0:30	1	laskua	
toteutunut lentoaika								laskua	

Lentoharjoitus 3

Lennonvalmistelu ja toimenpiteet lennon jälkeen

Tavoite = oppia oikeat toimintatavat ennen ja jälkeen lentoa, ohjainten vaikutus lennolla

(Maaharjoitteluna)

- ☐ lupien voimassaolo ja lentokoneen käyttöoikeus
- ☐ lentokoneen asiakirjojen tarkastus
- ☐ tarvittavat välineet, kartat ym.
- ☐ tankkausmenetelmät
- ☐ jäähdytyskäyttö, järjestelmien tarkastukset ja moottorin pysäyttäminen
- ☐ laskun jälkeen tarkastus
- ☐ pysäköinti tarkastus
- ☐ pysäköinti, suojaukset ja varmistukset, maahan sitominen
- ☐ asiakirjojen täyttäminen
 - aina heti jokaisen lennon jälkeen
 - koneen matkapäiväkirja
 - oppilaan lentopäiväkirja
 - koulutusseuranta
 - mahdollinen sähköinen järjestelmä
 - lennolla huomattujen asioiden merkitseminen koneen kirjaan, sekä ilmoitukset koneen omistajalle.

Maaharjoitteluun käytettävä aika minimissään 20-40 min (ei lasketa lento-aikaan)

(Lentoharjoitus)

- ☐ Tutustuminen eri ohjainten vaikutuksiin.
- ☐ Trimmin merkitys ja käyttö
- ☐ Laskusiivекkeiden käyttö ja vaikutus
- ☐ Kaasun käyttö ja tehoasetukset
- ☐ Lennon jälkeen asiakirjojen täyttö

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	huomioita / arvostelu	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						0:30	1	laskua	
toteutunut lentoaika								laskua	



Lentoharjoitus 4

Lennon suoritus ja tarkastuslistojen käyttö

Tavoite = oppia ymmärtämään ja käyttämään tarkastuslistoja oikein.

(Maaharjoitteluna)

- ☐ tarkastuslistojen tarkoitus
- ☐ erilaiset tarkastuslistat
- ☐ päivätarkastus (lento-ohjekirjan mukaisesti)
- ☐ ennen käynnistystä tehtävät tarkastukset
- ☐ käynnistytyn jälkeen tehtävät tarkastukset
- ☐ rullaus tarkastus
- ☐ ennen lentoonlähtöä tehtävät tarkastukset
- ☐ päivätarkastus
- ☐ tarkastuslistan käyttö lennon suorituksen aikana
- ☐ muistinvaraiset tarkastukset ja toiminnot
- ☐ tarkastuslistojen laajuus

Maaharjoitteluun käytettävä aika minimissään 20-40 min (ei lasketa lento-aikaan)

(Lentoharjoituksena)

- ☐ tarkastuslistojen käyttö käynnistyksessä
- ☐ rullaus asemataso, rullaustie, odotus ja siirtyminen kiitotielle.
- ☐ tarkastukset odotuspaikalla tarkastuslistan mukaan
- ☐ tarkastukset lentoonlähtöpaikalla
- ☐ tarkastukset lentoonlähdön jälkeen nousussa
- ☐ tarkastukset vaakalentoa siirtymisen jälkeen
- ☐ tarkastukset lähestyttäessä kenttää
- ☐ tarkastukset ja toiminta myötätuuliosalla, kartan käyttö
- ☐ tarkastuslistan käyttö laskun jälkeen
- ☐ rullaus asematasolle kartan käyttö, pysäköintipaikan valinta, sammutus
- ☐ koneen lennon jälkeinen tarkastus

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	huomioita / arvostelu	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						0:30	1	laskua	
toteutunut lentoaika								laskua	



Lentoharjoitus 5

Rullaus

Tavoite = Oikeaoppinen rullaus

Tarkoitus on oppia oikea rullaustapa ja ilmoitukset niin valvotulla lentopaikalla kuin valvomattomallakin.

Ennen harjoitusta tulee käydä maassa läpi myös rullaukseen liittyvät erot lennonjohtokentällä ja ns. korpikentällä.

- ☐ toisten huomioiminen, koneet, ihmiset, rakennukset ym.
- ☐ rullaus tarkastus
- ☐ liikkeelle lähtö, nopeuden säätö ja pysäyttäminen
- ☐ moottorin oikea käsittely
- ☐ ohjaaminen maassa, kääntyminen ahtaissa paikoissa
- ☐ menetelmät ja varotoimet asematasolla
- ☐ tuulen vaikutus ja ohjainten käyttö tuulessa
- ☐ maanpinnan laadun vaikutus rullaukseen
- ☐ sivuperäsimen vapaa liike
- ☐ opastusmerkit, valomerkit
- ☐ mittareiden tarkistukset
- ☐ lennonjohtomenetelmät
- ☐ laskun jälkeinen rullaus
- ☐ jarruvika, ohjainvika

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	huomioita / arvostelu	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						0:30	1	laskua	
toteutunut lentoaika								laskua	



Lentoharjoitus 6

Ohjainten vaikutus

Tavoite = Oppia eri ohjaimien vaikutus koneen käyttäytymiseen, tarkkuuden saavuttaminen

Ennen lentoa tulee kerrata ohjausopin materiaali teoriassa

- ☐ kunkin ohjaimen välitön vaikutus vaakalennossa ja kaarrossa
- ☐ siivekkeiden ja sivuperäsimen muut vaikutukset
- ☐ lisäksi:
 - ilmanopeus
 - teho, potkurivirta
 - trimmit
 - laskusiivekkeet
 - ohjainten yhteiskäyttö
- ☐ järjestelmien käyttö
 - seossäätö
 - imuilman lämmitys
 - ohjaamon lämmitys ja ilmanvaihto

Harjoitus kannattaa jakaa useampaan lentoon ja toistettava tarvittaessa.

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	huomioita / arvostelu	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						0:30	1	laskua	
toteutunut lentoaika								laskua	

Lentoharjoitus 7

Suora vaakalento

Tavoite = Oppia suora lento kohti kiinnepistettä sekä kompassin avulla, säilyttäen vakio lentokorkeus

Vaaditut suoritusrajat jotka tulee säilyä.

- Suorassa lennossa koneen suunnan tulee säilyä +/- 10°
- korkeuden säilyminen +/- 100 ft opettajan antamasta korkeudesta kelistä riippumatta,
- nopeuden säilyminen annetussa arvoissa +/- 10 km/t.

(Maaharjoitteluna)

- ☐ koneen suoritusarvojen selvittäminen lento-ohjekirjasta
 - ☐ koneen maksiminopeuden, liikehtimisnopeuden ja sakkausnopeuden selvittäminen
 - ☐ teoriakoulutusmateriaalin kertaus (nopeuden muutosten ja ohjainten käytön osalta)
- Maaharjoitteluun käytettävä aika minimissään 20-40 min (ei lasketa lento-aikaan)

(Lentoharjoituksena)

- ☐ vaakalentoan asettuminen ja vaakalennon säilyttäminen matkalentototeholla
- ☐ matkalennon tarkastuslista
- ☐ lentäminen suurimmilla sallituilla ilmanopeuksilla
- ☐ lentokoneen vakavuuden säätely
- ☐ pituuskallistus ohjaus, ml. trimmin käyttö
- ☐ ohjainten yhteiskäyttö, trimmaus
- ☐ vaakalento eri nopeuksilla (tehon muutokset)
- ☐ nopeuden ja lentoasun muutokset
- ☐ mittareiden seuranta ja käyttö lentotarkkuuden saavuttamiseksi
- ☐ kiintopisteen valinta
- ☐ ilmatilan ja sijainnin seuranta
- ☐ paikkailmoitukset

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	huomioita / arvostelu	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						1:00	2	laskua	
toteutunut lentoaika								laskua	



Lentoharjoitus 8

Kaarrot

Tavoite = Puhtaan kaarron suoritus ja ohjainten yhteiskäyttö

- Kesrikaarrossa koneen kallistuksen ja korkeuden tulee säilyä
- korkeuden muutos täyden ympyrän aikana tulee säilyä 100 ft tarkkuudella,
- nopeuden säilyminen kaarron aikana +/- 10 km/t.

(Maaharjoitteluna)

- kerta oikeaoppinen kaartaminen ja tarvittavat ohjaimet
- ilmatilan tarkkailun merkitys
- lennolla vaaditut rajat
- menetelmät nousu ja liukukaarron aloittamiseksi
- sivuluisukaarron suorittaminen ja riskitekijät
- kompassikaarron suorittaminen

Maaharjoitteluun käytettävä aika minimissään 15-30 min (ei lasketa lento-aikaan)

(Lentoharjoitus)

- ☐ keskikaartojen aloitus ja säilyttäminen
- ☐ oikaisu kaarresta
- ☐ virheet kaarrossa (pituuskallistus, sivuttaiskallistus, ohjainten yhteiskäyttö)
- ☐ kaarrot ennalta määrättyyn suuntaan,
- ☐ kompassin käyttö kaarrossa ja kaarrot kompassisuuntiin
- ☐ mittareiden käyttö lentotarkkuuden saavuttamiseksi
- ☐ ilmatilan seuranta
- ☐ nousukaarrot
- ☐ liukukaarrot
- ☐ sivuluisukaarrot (vain soveltuvilla konetyypeillä)

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	huomioita / arvostelu	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						1:00	2	laskua	
toteutunut lentoaika								laskua	



Lentoharjoitus 9

Nousu ja korkeuden vähentäminen

Tavoite = oikeaoppinen korkeuden muutos, virheiden tunnistaminen

(Maaharjoitteluna)

- ☐ koneen suoritusarvojen selvittäminen lento-ohjekirjasta (nousunopeudet)
- ☐ laskusiivekkeiden käyttö
- ☐ teoriakoulutusmateriaalin kertaus (sivuluisu)

Maaharjoitteluun käytettävä aika minimissään 10-20 min (ei lasketa lento-aikaan)

(Lentoharjoitus)

Nousu

- ☐ nousun aloitus, normaalin ja parhaan kohoamisnopeuden säilyttäminen, vaakalentoonsiirtyminen
- ☐ nousutarkastus 500ft jälkeen tarkastuslistasta
- ☐ vaakalentoonsiirtyminen ennalta sovittuun korkeuteen
- ☐ matkanousu
- ☐ nousu laskusiivekkeiden ollessa alhaalla
- ☐ siirtyminen normaaliin nousuun
- ☐ nousu parhaalla nousukulmalla
- ☐ mittareiden käyttö lentotarkkuuden saavuttamiseksi

Korkeuden vähentämien

- ☐ aloitus, säilyttäminen ja vaakalentoonsiirtyminen
- ☐ liuku tarkastuslista
- ☐ vaakalentoonsiirtyminen ennalta sovittuun korkeuteen
- ☐ liuku, korkeuden vähentäminen osateholla ja matkalennolla (tehon ja ilmanopeuden vaikutus)
- ☐ sivuluisun käyttö korkeuden vähentämiseksi (vain soveltuvilla konetyypeillä)
- ☐ mittareiden käyttö ja lämpöjen seuranta

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	huomioita / arvostelu	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						1:30	2	laskua	
toteutunut lentoaika								laskua	

Lentoharjoitus 10

Hidaslento

Tavoite = oppia nopeuden muutokset ja lentäminen lähellä sakkausnopeutta

- Tarkoitus on oppia, milloin nopeus on kriittisen pieni, säilyttämään koneen hallinta ja palauttamaan kone normaalitylle lentonopeudelle.
- Hidaslennoksi ei katsota normaalia lähestymisnopeutta.
- Harjoitus tulee suorittaa riittävän ylhäällä mahdollisen sakkauksen varalta
- Hidaslennossa koneen korkeuden tulee säilyä 100 ft tarkkuudella annetusta korkeudesta

(Maaharjoitteluna)

- ☐ koneen suoritusarvojen selvittäminen lento-ohjekirjasta (sakkausnopeus)
- ☐ laskusiivekkeiden käyttö
- ☐ teoriakoulutusmateriaalin kertaus (sakkauksesta oikaisu)

Maaharjoitteluun käytettävä aika minimissään 10-20 min (ei lasketa lento-aikaan)

(Lentoharjoitus)

- ☐ tarkistukset ennen aloitusta
- ☐ hidaslennon esittely, opettajan suorittamana
- ☐ koneen nokan asento hidaslennossa, näkyvyys
- ☐ hidastaminen kriittisen pieneen nopeuteen, = sakkausnopeus *1,1
- ☐ täyden tehon ja ohjainten oikea käyttö normaalin nousunopeuden saavuttamiseksi
- ☐ kaarrot hidaslennossa
- ☐ hidaslento laskusiivekkeiden ollessa alhaalla
- ☐ ohjainten käyttö hidaslennossa

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	huomioita / arvostelu	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						0:30	1	laskua	
toteutunut lentoaika								laskua	

Lentoharjoitus 11

Sakkaus

Tavoite = tunnistaa lähestyvä sakkaus ja hallita oikeat oikaisutavat sakkauksesta.

- Harjoituksien aikana tulee keskittyä lähestyvän sakkauksen tunnistamiseen ja siitä tehtävään oikaisuun, **ilman suurta korkeuden vähennystä.**
- Ennen sakkausharjoituksia tulee oppilaan hallita kone hidaslennossa

Huom! Lento-ohjekirjan ohjeita ja rajoituksia ehdottomasti noudatettava

(Maaharjoitteluna)

- ☐ koneen suoritusarvojen selvittäminen lento-ohjekirjasta (sakkausnopeus)
 - ☐ osasakkauksen oikaisu
 - ☐ teoriakoulutusmateriaalin kertaus (sakkaus, syöksykierre, lattakierre ja kierukka)
- Maaharjoitteluun käytettävä aika minimissään 10-20 min (ei lasketa lento-aikaan)

(Lentoharjoitus)

- ☐ hyvä ilmailutapa
- ☐ tarkistukset ennen harjoituksen aloitusta
- ☐ ilmatilan seuranta myös alapuolelta
- ☐ harjoituksesta tehtävät ilmoitukset
- ☐ lähestyvistä sakkauksesta kertovat merkit
- ☐ lähestyvän sakkauksen tunnistaminen
- ☐ sakkaus sileänä, oikaisu ilman tehoa sekä tehoa käyttäen
- ☐ oikaisu kun kone kallistuu sakkauksessa (kaarrosakkaukset molempiin suuntiin)
- ☐ oikaisu sakkauksen alkuvaiheessa lähestyttäessä sakkausta lähestymis- ja laskuasussa ilman tehoa ja tehoa käyttäen
- ☐ opettajan suorittama häirintä sakkauksen aikana
- ☐ sakkauksen lähestyminen osatehoilla

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	huomioita / arvostelu	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						0:30	1	laskua	
toteutunut lentoaika								laskua	

Suosittelaa että sakkauksen tunnistamista ja oikaisua kerrataan myöhemmillä lennoilla, ainakin muutamia kertoja taitojen ylläpitämiseksi.

Lentoharjoitus 12

Syöksykierteen välttäminen

Tavoite = tunnistaa virheet sakkauksessa ja tiedostaa virheet jotka johtavat syöksykierteeseen
Huom!

1. Koneen lento-ohjekirjan rajoituksia on ehdottomasti noudatettava
2. Liikehtimistä, massaa ja massakeskiön asemaa koskevia rajoituksia on noudatettava
3. Kurssin aikana on suoritettava vähintään yksi tunti koululentoja, joilla harjoitellaan sakkauksen oikaisua ja syöksykierteen välttämistä

(Maaharjoitteluna)

- ☐ mistä sakkaus johtuu
 - ☐ sakkauksen ja syöksykierteen oikaisu
 - ☐ painopistelaskelma ja painopisteen vaikutus
- Maaharjoitteluun käytettävä aika minimissään 20-40 min (ei lasketa lento-aikaan)

(Lentoharjoitus)

- ☐ hyvä ilmailutapa
- ☐ tarkistukset ennen aloitusta
- ☐ alkavan syöksykierteen oikaisu (sakkaus siten, että kone kallistuu n. 45°)
- ☐ opettajan suorittama häirintä sakkauksen aikana (häirintä = huomion kiinnittäminen muualle)
- ☐ mikäli mahdollista tulisi koulutuksen aikana lentää vähintään yhden kerran sellaisella konetta millä syöksykierre on sallittu liike, esim. yksi lento purjekoneella.

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	huomioita / arvostelu	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						0:30	1	laskua	
toteutunut lentoaika								laskua	



Lentoharjoitus 13

Lentoonlähtö ja nousu myötätuuliosalle

Tavoite = Oikeat tavat lentoonlähdessä, laskukierroksessa sekä radioliikenne

Koulutuksen aikana tulisi suorittaa lentoonlähtöjä erilaisissa lentokeleissä
(huomioiden koneen käsikirjan antamat rajat, joita ei koululennoilla tule koskaan ylittää)

(Maaharjoitteluna)

- Lentopaikan pysyväismääräykset
- ilmailukartta, VAC, LDG kartat ja niiden merkitys
- lennonjohtomenetelmien kertaus (selvityksien ymmärtäminen ja annettavat ilmoitukset)
- ns. korpikenttäliikenteen ilmoitukset
- ilmatilan seurannan merkitys
- muun liikenteen huomioiminen ja yhteensovittaminen lennon aikana.

Maaharjoitteluun käytettävä aika minimissään 15-30 min (ei lasketa lento-aikaan)

(Lentoharjoituksena)

- ☐ tarkistukset ennen lentoonlähtöä
- ☐ lentoonlähtö vastatuuleen
- ☐ oikea asento lähtökiidossa)
- ☐ lentoonlähtö sivutuulella
- ☐ muistinvaraiset toimenpiteet lentoonlähdessä ja lentoonlähdon jälkeen
- ☐ menetelmät ja tekniikat, joita käytetään lentoonlähdessä lyhyeltä ja/tai pehmeältä kiitotieltä, ml. suoritusarvolaskelmat
- ☐ melunvaimennusmenetelmät
- ☐ kaarto sivutuuliosalle, nopeuden huomioiminen
- ☐ myötätuuli-ilmoituksen paikka, kiitotien alun tasalle ennen kiitotien puoltaväliä
- ☐ ilmatilan tarkkailu, etäisyydet muihin koneisiin

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	huomioita / arvostelu	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						0:30	1	laskua	
toteutunut lentoaika								laskua	

Lentoharjoitus 14

Laskukierros, lähestyminen ja lasku

Tavoite = laskukierroksessa lentäminen, lähestymismenetelmät ja laskun oppiminen (Maaharjoitteluna)

- Säätilan selvittäminen
- lennolla tarvittavat kartat ja niihin tutustuminen
- melunvaimennusalueisiin perehtyminen
- lentopaikan pysyväismääräykset
- laskukeirroskorkeuden selvittäminen
- toimenpiteet moottorihäiriön tapahtuessa lentoonlähdessä ja laskukierroksessa
- odotuspaikan sijainnin selvittäminen

Maaharjoitteluun käytettävä aika minimissään 20-40 min (ei lasketa lento-aikaan)

(Lentoharjoituksena)

- ☐ lähestymisen aikana tehtävät tarkastukset ja radioilmoitukset
- ☐ menetelmät laskukierroksessa, myötätuuliosa, perusosa
 - o ilmoitukset, laskusiivekkeet, imuilman lämmitys ja ilmatilan tarkkailu
- ☐ lähestyminen tehoa käyttäen ja lasku tehoa apuna käyttäen
- ☐ oikea asento laskukiidossa (nokkapyörän kuorma tai kannuspyöräkoneessa vedettynä pitäminen)
- ☐ tuulen huomioon ottaminen lähestymis- ja kosketusnopeuksilla, laskusiivekkeiden käyttö
- ☐ lähestyminen ja lasku sivutuulella
- ☐ lähestyminen ja lasku tyhjäkäynnillä
- ☐ ennen lasku tehtävät tarkastukset, tuulen suunta, käytettävä kiitotie, muu liikenne
- ☐ menetelmät ja tekniikat laskeuduttaessa lyhyelle ja/tai pehmeälle kiitotielle
- ☐ lähestyminen ja lasku ilman laskusiivekkeitä ja lentojarruja
- ☐ lasku päätelineille (kannuspyöräkoneilla)
- ☐ keskeytetty lähestyminen, toimenpiteet keskeytyksen jälkeen, ilmoitukset
- ☐ ylös veto, suorittaminen, ilmoitukset, toimenpiteet ylösvedon jälkeen
- ☐ melunvaimennusmenetelmät kentän läheisyydessä toimiessa

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	huomioita / arvostelu	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						3:00	30	laskua	
toteutunut lentoaika								laskua	



Lentoharjoitus 15

Pakkotilanteet

Tavoite = oppia toimimaan häiriö ja poikkeustilanteissa

- ☐ lentoonlähdön keskeytys
- ☐ moottorihäiriö lentoonlähdön jälkeen
 - o lasku etusektoriin
 - o kaasuu, polttoainehana, ilmoitukset, sähkö, vyöt, ovet
- ☐ epäonnistunut lasku, ylösveto
- ☐ lähestymisen keskeytys
- ☐ koululentojen aikana tulee suorittaa vähintään kerran moottorihäiriö lentoonlähdössä ilman ennakkovaroitusta, opettajan ollessa valmiina puuttumaan vaarallisiin korjausliikkeisiin välittömästi.
- ☐ moottorihäiriö lennolla
 - o nopeuden huomioiminen
 - o pakkolaskupaikan valinta
 - o tarkastuslistan käyttö
 - o lähestyminen pakkolaskupaikkaa, tehtävät toimenpiteet
 - o ylösveto minimilentokorkeudesta

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	huomioita / arvostelu	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						0:45	3	laskua	
toteutunut lentoaika								laskua	



Lentoharjoitus 16

Jyrkät kaarrot ja oikaisut epätavallisista asennoista

Tavoite = oppia ohjainten käyttö jyrkässä kaarrossa ja oikaisutavat

- korkeuden muutos täyden ympyrän aikana tulee säilyä 100 ft tarkkuudella,
- nopeuden säilyminen kaarron aikana +/- 10 km/t.

(Maaharjoitteluna)

- ☐ koneen suoritusarvojen muutokset kaarrossa
- ☐ virheet kaarron oikaisussa
- ☐ teoriakoulutusmateriaalin kertaus (ohjausoppi, oikaisu epätavallisista asennoista)

Maaharjoitteluun käytettävä aika minimissään 10-20 min (ei lasketa lento-aikaan)

(Lentoharjoitus)

- ☐ jyrkät kaarrot vähintään (45°), korkeus säilyttäen sekä korkeutta vähentäen
- ☐ tehon käyttö jyrkässä kaarrossa
- ☐ oikaisu kohti kiinnepistettä jyrkästä kaarrosta
- ☐ kaartosakkaus ja oikaisu
- ☐ oikaisut epätavallisista asennoista (huom. koneen rajoitukset)
- ☐ kierukasta oikaisu
- ☐ ilmatilan seuranta.

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	huomioita / arvostelu	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						0:45	1	laskua	
toteutunut lentoaika								laskua	



Lentoharjoitus 17

Pakkolaskuharjoitus ilman moottoritehoa (tyhjäkäynnillä)

Tavoite = oppia toimintatavat pakkolaskutilanteessa

Huom!

- koulutuksessa tulee käyttää maalialueena kiitotietä, kosketuskohta riittävän etäällä kiitotien alusta.
- Maalialueen koko 70m*15m tälle alueelle pitää saada kosketuskohta.
- Pakkolaskuharjoituksissa mitkä suoritetaan maastossa tulee ylösveto suorittaa minimilentokorkeudesta.

- ☐ pakkolaskumenetelmä
- ☐ pakkolaskupaikan valinta, varautuminen pakkolaskupaikan vaihtoon
- ☐ liitomatka
- ☐ pakkolaskukuvion suunnittelu
- ☐ tarkistuskohdat
- ☐ moottorin jäähdytys
- ☐ tarkistukset moottorihäiriötilanteessa
- ☐ radion käyttö
- ☐ perusosa
- ☐ loppulähestyminen
- ☐ lasku
- ☐ toimenpiteet pakkolaskun jälkeen

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	huomioita / arvostelu	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						0:45	10	laskua	
toteutunut lentoaika								laskua	

Lentoharjoitus 18

Valmisteltu pakkolasku harjoituksena

Tavoite = oppia toimintatavat valmistellussa pakkolaskussa

- ☐ menetelmä suoritetaan kokonaisuudessaan minimikorkeuteen asti muualla kuin lentokentällä
- ☐ tilanteet, joissa valmisteltu pakkolasku on tehtävä
- ☐ olosuhteet lennon aikana
- ☐ laskupaikan valinta
 - o normaali lentopaikka
 - o käytöstä poistettu lentopaikka
 - o pelto
- ☐ laskupaikan tarkastus
- ☐ laskukierros ja lähestyminen
- ☐ sijainnin ilmoittaminen (kartalta, GPS, suuntima)
- ☐ toimenpiteet laskun jälkeen (ml ilmoitukset)

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	huomioita / arvostelu	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						0:30	1	laskua	
toteutunut lentoaika								laskua	

Huom!

- koulutuksen aikana oppilaan tulee oppia kaikki koulukoneessa olevien laitteiden toiminta ja käyttö
Kompassi, suuntahyrrä, GPS, autopilotti, lasinäyttöjen toiminta, pelastusvarjo ym.



Lentoharjoitus 19

Koulutustarkastuslento

Tavoite = Tarkastaa oppilaan valmius turvalliseen ja itsenäiseen toimintaan.

Huom! Oppilaan on suoritettava hyväksytysti toisen lennonopettajan suorittama ilmailumääräyksen TRG M1-7 mukainen koulutustarkastuslento ennen ensimmäistä yksinlentoa. Koulutustarkastuslennolla on kiinnitettävä huomio siihen, että oppilas kykenee turvalliseen lentotoimintaan ja yleisimpien lentoliikkeiden ja poikkeamatilanteiden hallintaan. Koulutustarkastuslento lasketaan oppilaan kokonaiskoulututunteihin. Koulutustarkastuslennon vastaanottaja toimii koneen päällikkönä.

Koulutustarkastuslennon sisältö:	Hallitsee	Koulutusta tarvitaan	Kuittaus / huomautuksia
☐ koneen kuormauksen määrittäminen			
☐ tarkastukset käynnistystä varten, moottorin lämmitys- ja koekäyttö			
☐ rullaus			
☐ lentoonlähtötarkastus			
☐ lentoonlähtö ja nousu			
☐ trimmaus suorassa lennossa eri nopeuksille			
☐ suora vaakalento annetulla nopeudella ja lentokorkeudella			
☐ keskikaarrot (kallistus 30°)			
☐ kaartokohti ennalta määritettyä kiintopistettä			
☐ sakkaus suorassa lennossa, moottori tyhjäkäynnillä			
☐ sakkaus suorassa lennossa, kone laskuasussa			
☐ sakkaus kaarrossa (kallistus 10°-20°)			
☐ jyrkät kaarrot (kallistus 45°) vasemmalle ja oikealle			
☐ sivuluisut vasemmalle ja oikealle			
☐ hakeutuminen kompassiohjaussuuntiin			
☐ laskukierros			
☐ läpilaskun suorittaminen			
☐ loppulähestyminen ja lasku			
☐ ilmatilan tarkkailu ja liikenteen seuranta			
☐ ilmailuradioliikenteen hoitaminen			

Koulutustarkastuslentoa voi myös harjoitella, sillä sen sisältämät harjoitteet ovat hyvää ja monipuolista lentoharjoittelua. Yllä olevaan taulukkoon merkitsee koulutustarkastuslentäjä kuittaukset ja arvostelun siitä tarvitseeko oppilas hänen mielestään lisäkoulutusta.

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						0:30	4	laskua
toteutunut lentoaika								laskua

Koulutustarkastuslentäjän katson oppilaan olevan valmis yksinlennolle saatuaan lisäkoulutusta listaan merkityistä kohdista. Koulutustarkastuslentäjän nimi: _____ lupakirjanro: _____



Lentoharjoitus 20

Yksinlennot

Tavoite = harjoitella opittuja asioita ja itsevarmuuden lisääminen

Huom! Ennen ensimmäistä yksinlentoa oppilaan on suoritettava hyväksytysti koulutusohjelman ja ilmailumääräys TRG M1-7 kohdan 9.4.1 mukaiset

	Suorituspäivä	Arvosana
☐ aerodynamiikkaa,	_____	_____ %
☐ ohjausoppia,	_____	_____ %
☐ ilmailun säädöksiä ja	_____	_____ %
☐ käyttö ja hoito	_____	_____ %
☐ lento-ohjekirjaa koskevat kirjalliset kokeet	_____	_____ %
☐ osoitettava koulutustarkastuslennolla hallitsevansa tarvittavan radiopuhelinliikenteen	_____	_____ %

Huom!

- Yksinlennoilla oppilaan tulee harjoitella kaikkia edellisten harjoitusten (1-19) aikana opetettuja lentoliikkeitä lukuun ottamatta sakkauksia, oikaisuja, syöksykierteitä, pakkolaskuja ja keskeytettyjä lentoonlähtöjä.
- **Opettajan on annettava jokaiselle yksinlennolle eritelty kirjallinen lento-ohjelma** ja vaadittava oppilasta tekemään selko suorituksestaan lennon jälkeen sekä annettava palautetta lennon suorituksesta niiltä osin kuin se voidaan maasta käsin tehtyjen havaintojen perusteella tehdä.
- Oppilaan on lennettävä yksinlentoja vähintään ilmailumääräyksen PEL M2-70 edellyttämät tuntimäärät (vähintään 5 lentotuntia, sisältäen yksinmatkalennon). Yksinmatkalento valvotulle lentopaikalle merkitään tämän seurantavihkosen kohtaan 24)
- Ennen jokaista yksinlentoa opettajan tulee antaa oppilaalle tehtäviä joilla varmistetaan oppilaan asennetta ilmailua kohtaan.
 - o Hyviä tehtäviä ovat esim. säätietojen selvittäminen, ilmatilan varaukset, Notamien selvittäminen, lähialueen ilmatilarajoitusten selvittäminen, sääminimien kertaus, koneen käsikirjan arvojen kertaus, painolaskelmat.
 - o Opettajan tulee varmistua ennen oppilaan päivän lentoja että oppilas on harjoitukset suorittanut.

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	huomioita / arvostelu	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						3:00	30	laskua	
toteutunut lentoaika								laskua	

Lentoharjoitus 21

Koululennot valvotulta lentopaikalta sen auki ollessa

Tavoite = oppia lentämään lennonjohdon ohjeiden mukaan ja hoitamaan radioliikenteen

(Maaharjoitteluna)

- ilmatilajako, sääminimit
 - radiohäiriöt lennolla, Afis liikenne
 - tarvittavat kartat ja niihin tutustuminen (karttamerkit, melunvaimennus)
 - oikeanpuoleinen liikenne
- Maaharjoitteluun käytettävä aika minimissään 15-30 min (ei lasketa lento-aikaan)

(Lentoharjoitus)

- ☐ rullausseivetykset ja lentoonlähtöseivetykset
- ☐ lentäminen laskukierroksessa, radioilmoitukset
- ☐ läpilaskut ja laskut valvotulla lentopaikalla
- ☐ lentäminen harjoitusalueelle
- ☐ lentäminen seivetyksen mukaan lähialueelta ulos ja sisään
- ☐ laskuseivytys ja kiitotieltä poistuminen

Huom! Koululentoja valvotulta lentopaikalta on suoritettava vähintään kaksi kappaletta TRG M1-7 kohdan 9.3.6 mukaisesti.

Mikäli koulutus tapahtuu valvotulta lentopaikalta tulee oppilaan lentää vähintään kaksi lentoa valvomattomalta lentopaikalta. Tarkoituksena oppia ymmärtämään lentotoiminnan eroavaisuudet. Pelkät läpilaskut ei riitä.

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	huomioita / arvostelu	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						1:00	5	laskua	
toteutunut lentoaika								laskua	

Ohjeita:

- Mikäli lento lähtee valvomattomalta lentopaikalta ja lennetään valvotulle kentälle laskuun, ja lähtö erillisellä lentosuunnitelmalla katsotaan tämä yhdeksi lennoksi valvotulle lentopaikalle.
 - o On saanut laskuseivetyksen ja lentoonlähtöseivetyksen vain kerran.
- Suositellaan että lennot olisivat kaksi erillistä lentoa valvotulta lentopaikalta joissa molemmissa lähtö ja lasku olisi valvotulla lentopaikalla
 - o tämä toteutuisi hyvin jos esim. kaksi erillistä lentoa laskukierroksessa
 - o tai lähtö ilmoittautumispaikasta ulos ja paluu toisen ilmoittautumispaikan kautta.
- Lentoja tulee lentää enemmän kuin kaksi mikäli oppilas ei hallitse ilmatilaa ja radioliikennettä.



Lentoharjoitus 22

Suunnistusvaikeudet matalalla ja huonossa näkyvyydessä

Tavoite = Oppia miten suunnistetaan matalalla ja huonossa näkyvyydessä

(Maaharjoituksena)

- Säätiöjen selvittäminen
- Kartan valmistelu
- GPS reitin valmistelu

(Lentoharjoitus)

Huom! Harjoitus on suoritettava hyvissä sääolosuhteissa

- ☐ toimenpiteet ennen korkeuden vähennystä
- ☐ turvallisuusriskit, kuten esteet ja maasto
- ☐ vaikeudet kartanluvussa
- ☐ tuulen ja turbulenssin vaikutukset
- ☐ meluarkojen alueiden välttäminen
- ☐ liittyminen laskukierrokseen, mistä ja millä korkeudella
- ☐ laskukierros ja lasku huonoissa sääolosuhteissa, matala laskukierros
- ☐ GPS:n käyttö lennon apuna

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	huomioita / arvostelu	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						0:45	2	laskua	
toteutunut lentoaika								laskua	



Lentoharjoitus 23

Matkalento

Tavoite = oppia matkalennon valmistelu ja suoritus

Huom! Matkalentoja on suoritettava ultrakevytilmailumääräyksen PEL M2-70 edellyttämä määrä (5 tuntia, sisältäen yksinmatkalennon, joka merkitään erikseen tämän seurantavihoksen kohtaan 24) sekä noudatettava matkalentojen järjestelyissä ilmailumääräystä TRG M1-7 kohta 9.3.4 (Kaikille peruskoulutukseen liittyville koulutusohjelman mukaisille matkalennoille tulee laatia kirjallinen lentosuunnitelma (FPL) sekä operatiivinen lentosuunnitelma (OFP) paino- ja polttoainelaskelmineen. Kopiot näistä on säilytettävä luvun 13 ohjeiden mukaisesti.)

☐ **lennon suunnittelu**

o sääennusteet ja vallitsevat säät

- vallitseva sää Metar,
- ennuste TAF,
- reittisää CAFOR

o karttojen valinta ja valmistelu

o reitin valinta

o valvottu ilmatila

o vaara-, kielto- ja rajoitusalueet

o turvalliset minimi korkeudet

o maksimikorkeudet

☐ **laskelmat**

o magneettiset ohjaussuunnat ja lentoajat reitillä

o polttoaineenkulutus

o massa- ja massakeskiö

o massa ja suoritusarvot

☐ **lennolla tarvittavat tiedot**

o NOTAMit ja supplementit

o radiotaajuudet

o varalentopaikkojen valinta

☐ **lentokoneen asiakirjat**

☐ **ilmoitukset lennosta**

o mahdollisesti tarvittavat luvat

o lentosuunnitelma

☐ **Lähtö ja matkalento**

o ohjaamotyöskentelyn järjestely

o lähtömenetelmät

☐ korkeusmittariasetukset

☐ lennonjohtoselvitykset ja radioliikenne eri ilmatilaluokissa

☐ halutun ohjaussuunnan määrittäminen

☐ arviot tarkistuspisteisiin ja niiden muistiin merkitseminen

o korkeuden ja suunnan säilyttäminen

o korjaukset arvioihin ja ohjaussuuntaan

o lennon edistymisen kirjaaminen

o eksyminen

- toimenpiteet eksymistilanteessa
- paikan määrittäminen



- kiintopisteet
- uudelleen reitille palaaminen
- o radion käyttö
- o minimisääolosuhteet, joissa lentoa voi jatkaa
- o päätöksenteko lennon aikana
- o siirtyminen ilmatilasta toiseen, lentäminen valvotun ilmatilan läpi
- o lentoreitin muuttaminen, lento varakentälle
- o toimenpiteet, kun sijainti on epävarma
- o toimenpiteet eksyttäessä
- o GPS:n käyttö matkalennon apuna
- o mahdollinen autopilotin toiminta ja käyttö lennolla

☐ **Saapumismenetelmät**

- o lennonjohtoselvitykset ja radioliikenne eri ilmatilaluokissa
- o korkeusmittarin asetukset
- o liittyminen laskukierrokseen
- o menetelmät laskukierroksessa
- o pysäköinti
- o lentokoneen suojaukset ja varmistukset
- o tankkaus
- o lentosuunnitelman päättäminen
- o asiakirjojen täyttö ja tarvittavien ilmoitusten teko

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	huomioita / arvostelu	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						3:00	6	laskua	
toteutunut lentoaika								laskua	

Huom. kaikkiin tähän merkittäville lennoille tulee laatia kirjallinen OFP ja lentosuunnitelma paino ja polttoainelaskelmineen, paperiversiot on arkistoitava tämän seurantavihkon liitteeksi.

Lentoharjoitus 24

Yksinmatkalento

Tavoite = Oppia valmistelemaan ja suorittamaan lento valvottuun ilmatilaan itsenäisesti

Huom! Oppilaan yksinmatkalennolla läpilaskua valvomattomalle lentopaikalle ei suositella, ellei siellä ole etukäteen sovittua henkilöä seuraamassa oppilaan suoritusta ja varmistamassa laskun turvallinen sujuminen.

Huom!

- Yksinmatkalentoihin on kuuluttava yksi vähintään 150 km:n pituinen matkalento yksin, jonka aikana on suoritettava lentoonlähtö ja lasku valvotulle lentopaikalle sen auki ollessa (PEL M2-70, 2.3. b).
- Pelkkä läpilasku ei ole hyväksyttävä. Tarkoitus on saada laskuselvitys ja erillinen lentoonlähtöselvitys.
- Suositeltavaa on suorittaa lasku valvotulle lentopaikalle sen auki ollessa ja pysäköidä kone asematasolle ja suorittaa paluulento erillisen lentosuunnitelman mukaan.

☐ Valmistautuminen ja matkalennon suoritus kuin edellä, kohdassa 23

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	huomioita / arvostelu	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						2:00	2	laskua	
toteutunut lentoaika								laskua	

Huom. kaikkiin tähän merkittäville lennoille tulee laatia kirjallinen OFP, lentosuunnitelma, paino ja polttoainelaskelmineen, paperiversiot on arkistoitava tämän seurantavihkon liitteeksi.

Lentoharjoitus 25

Lentokoe harjoitus

Tavoite = Kerrata lentokoe lomakkeen mukaisesti kaikki opetellut asiat.

- Lennolla käydään opettajan kanssa kaikki lentokoelomakkeen asiat läpi, myös tietopuolinen osio ja lennonvalmistelu.
- Mikäli tällä lennolla huomataan puutteita tulee kyseinen harjoitus kerrata erillisellä lennolla.

Päivä	kone	lähtö- paikka	lasku- paikka	lähtöaika	laskuaika	lentoaika	laskuja	huomioita / arvostelu	Opettajan kuittaus
harjoituksille suunniteltu minimi aika						0:30	4	laskua	
toteutunut lentoaika								laskua	

EKSTRAT!

Tähän taulukkoon on koottu eräitä keskeisiä ilmailumääräyksiä, joita voidaan käydä läpi myös lentokoulutuksen yhteydessä. Tämä ei poista sitä, että ilmailumääräyksiä opetetaan erikseen teoriakoulutusohjelman yhteydessä ja josta koulutusorganisaatio laatii erillisen koulutuskirjanpidon TRG M1-7 kohdan 9.2 edellyttämällä tavalla.

Kerrattava ilmailumääräys

AIR M1-12 Ilma-alusten tankkaus
 AIR M5-10 Ultrakevyiden lentokoneiden lentokelpoisuus, valmistus, rekisteröinti ja huolto
 OPS M2-8 Lentotoiminta ultrakevyillä lentokoneilla
 PEL M4-1 Lääketieteellinen kelpoisuustodistus ja siihen liittyvät tarkastukset (erityisesti kohta 4.4)
 PEL M4-3 Lääkkeet ja ilmailu
 TRG M1-7 Harrasteilmailun lentokoulutus (erityisesti kohdat 7, 10 ja 11)
 OPS M1-1 Lentosäännöt (kansalliset poikkeamat)
 OPS M1-6 Lentopaikkojen käyttäminen lentotoimintaan
 OPS M1-19 Toiminta AFIS-lentopaikoilla
 OPS M1-16 Sääminimit VFR-lentotoimintaan varten
 GEN M1-4 Ilmoittaminen lento-onnettomuudesta, lentovauriosta ja vaaratilanteesta
 OPS M1-15 Minimilentokorkeuksien alittaminen lentokoneilla
 PEL M1-4 Ilmailulupakirjoja koskevia yleisiä määräyksiä
 PEL M2-70 Ultrakevytlentäjän lupakirja

Lentokoulutuksen yhteydessä on myös kerrattava **Suomen Ilmailukäsikirja AIP:n** käyttöä esimerkiksi matkalentoharjoitusten yhteydessä tai erillisinä harjoitustehtävinä. Etsi AIP:stä seuraavia tietoja...
 Seuraavilla sivuilla Suomen Ilmailuliiton malli operatiivisen lennonsuunnittelulomakkeen (OFP) käyttämiseksi matkalentoja varten. Tähän lomakkeeseen kirjataan *aina* matkalentoihin tarvittavat tiedot. Täytetyt lomakkeet säilytetään ja koulutusorganisaatio arkistoi ne oppilaan muiden asiakirjojen yhteyteen.



Esimerkkitehtävät yksinlennoille Lentoharjoitus 20

Esimerkkitehtävät annettavaksi oppilaalle lennolle mukaan.

Oppilaan tulee antaa lennon jälkeen oma selostus lennon onnistumisesta.

Opettajan tulee antaa palaute harjoituksen aiheesta siinä laajuudessa kuin se maasta käsin on huomioitavissa.

Harjoitus 1:

Nousu harjoituskorkeuteen _____

Lennolle valittu harjoitusalue on _____

Minimilentokorkeus harjoituksen aikana: _____ maksimi _____

Harjoituksen kesto: _____

Harjoiteltavat asiat:

- Korkeuden säilyttäminen suorassa lennossa
- Puhtaan kaarron suorittaminen vasemman ja oikean kautta kallistus n. 30 astetta
- Ilmatilan- ja maaston tarkkailu.
- Radioilmoitukset
- Laskukierrokseen liittyminen ja loppulasku.

Harjoitus 2:

Nousu harjoituskorkeuteen _____

Lennolle valittu harjoitusalue on _____

Minimilentokorkeus harjoituksen aikana: _____ maksimi _____

Harjoituksen kesto: _____

Harjoiteltavat asiat:

- Nopeuden muutokset ja korkeuden säilyttäminen suorassa lennossa
- Korkeuden muutokset suorassa lennossa ja kaarroissa vasemman ja oikean kautta
- Ilmatilan- ja radioliikenteen tarkkailu.
- Radioilmoitukset
- Lähestymiset ylösvedettynä n. 100 jalan korkeudesta.
- Laskukierrokseen liittyminen kaksi läpilaskua ja loppulasku.

Harjoitus 3:

Harjoituksen kesto: _____

Harjoiteltavat asiat:

- Laskuharjoitukset läpilaskuja 5-7 kpl
- Radioilmoitukset

Harjoitus 4:

Minimilentokorkeus harjoituksen aikana: _____

Harjoituksen kesto: _____

Harjoiteltavat asiat:

- Laskukierroksesta poistuminen
- Paikkailmoitukset
- Laskukierrokseen saapuminen
- Laskuharjoitukset läpilaskuja 3-5 kpl



Harjoitus 5:

Suunnistusharjoitus kentän läheisyydessä ja kompassikaarrot

Minimilentokorkeus harjoituksen aikana: _____ maksimi _____

Harjoituksen kesto: _____

Lentoreitti ensimmäinen käännepiste _____

toinen käännepiste _____

kolmas käännepiste _____

Harjoiteltavat asiat:

- Laskukierroksesta poistuminen
- Kompassikaarrot
- Paikkailmoitukset
- Suunnistustarkkuus
- Laskukierrokseen saapuminen
- Laskuharjoitukset läpilaskuja 3 kpl

Harjoitus 6:

Laskuharjoituksia

Harjoituksen kesto: _____

Harjoiteltavat asiat:

- Laskuharjoituksia pysähtymiseen saakka
- Laskuharjoitukset läpilaskuja 5-7 kpl

Harjoitus 7: yksinmatkalennolle annettu tehtävä

Yksinmatkalento vähintään 150 km valvotulla lentopaikalla lasku pysähtymiseen saakka.

Minimilentokorkeus harjoituksen aikana: _____ maksimi _____

Harjoituksen kesto: _____

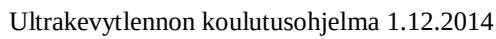
Lentoreitti _____

Lasku pysähtymiseen saakka _____ lentokentällä.

Paluureitti _____

Harjoiteltavat asiat:

- Matkalaskelmat
- Lentosuunnitelma
- Kartan valmistelu
- Radioliikenteen valmistelu
- Paikkailmoitukset
- Suunnistustarkkuus
- Toiminta valvotulla lentopaikalla
- Lentosuunnitelman päättäminen



LIITEKIRJEEN TULVAMUUSVAARASTO TILITILIN 12.12.2014/ Hyväksymä

Lähtöaika	Laskukaika

Kokonaismatka

© SUMNER HUNTERMAN LLC 19[illegible]



TÄYTTÖOHJE

1. Määrittele **reittiosuudet** ja merkitse ne kaavioon
2. Kirjoita reittiosuuksilla käytettävät **korkeudet** sarakkeeseen 1 (QNH-asetuksella). Jos lennät valvomattomassa ilmatilassa alle 5000 FT/QNH, kirjoita tähän kohtaan VFR
3. Kirjoita koneen **ilmanopeus** normaalilla matkateholla sarakkeeseen 2
4. Hanki **säätiedot (GAFOR)** ja merkitse ne kaavion alaosassa olevaan taulukkoon
5. Kirjoita **tuuliarvot** sarakkeeseen 3
6. Mittaa kartalla reittiviivojen kulmat (= **tosilentosuunnat**) ja kirjoita ne kaavion sarakkeeseen 4
7. Laske **tuulikorjauskulmat** joko piirtämällä tuulikolmio. Kirjoita tuulikorjaukset sarakkeeseen 5 ja varusta ne oikealla etumerkillä (sarake 6). Jos tuuli painaa vasemmalta, vähennä (-), jos tuuli painaa oikealta, lisää (+).
8. Kirjoita välitulos sarakkeeseen 7 (= **tosiohjaussuunta**)
9. Lue kartalta eranto. Suomessa eranto on aina itäistä, eli kompassilukema on aina todellista suurempi. Tämän takia eranto on plusmerkkinen. Mutta laskelmassa se käsitellään aina vähennyseränä! Eli kirjoita eranto sarakkeeseen 8 ja sarakkeeseen 9 miinusmerkki
10. Vähennä eranto tosiohjaussuunnasta ja kirjoita välitulos sarakkeeseen 10 (= **magneettinen ohjaussuunta**)
11. Lue koneen **eksymä** taulukosta ko. ohjaussuunnan vaatima korjaus. Plusmerkkinen eksymä vähennetään aina magneettisesta ohjaussuunnasta, kun taas miinusmerkkinen eksymä lisätään siihen. Eli jos eksymä on koneen taulukon mukaan suunnassa 225 +3 astetta, se tarkoittaa ohjaamista suuntaa 222 astetta. Laskelmassa käytettävä merkki kirjoitetaan sarakkeeseen 12.
12. Kirjoita lopputulos (**kompassiohjaussuunta**) sarakkeeseen 13
13. Kirjoita **lennettävä välimatka** sarakkeeseen 14
14. Kirjoita tuulikolmiosta tai laskimesta saatu **maanopeus** sarakkeeseen 15
15. Maanopeudesta ja välimatkasta lasket **lentoajan**, jonka kirjoitat sarakkeeseen 16
16. Tee **kuormauslaskelma** ja vertaa tämä koneen punnitustodistuksen ja -pöytäkirjaan. Tee myös **massakeskiölaskelma** ja sijoita tiedot lomakkeen vasempaan alareunaan
17. Tee **polttoainelaskelma** vakiokulutuksen mukaan ja selvitä **kokonaistoiminta-aika**
18. Täytä oikeaan alakulmaan **kenttätiedot**: TWR/GND, ACC FREQ; ELEV, RWY sekä yhteystiedot

Muista lisäksi:

19. Mikäli lentosi on lennonjohtopalvelun alainen, tai jos se suuntautuu lentotiedotusvyöhykkeelle, ADIZ-vyöhykkeelle, **esitä lentosuunnitelma** lennonjohtoon. Tee ilmoitukset ja odota lennonjohtoselvitystä tai aktivoi lentosuunnitelma lähdön jälkeen radiolla.
20. Kirjoita muistiin selvitysraja tai määräkenttä, sekä mille lennonjohtoelimelle teet saapumisilmoituksen (esim aluelennonjohdon puhelinnumero)
21. Muista päättää voimassaoleva lentosuunnitelmasi viipymättä selvitysrajan kohdalla tai määräkentällä viimeistään 30 minuuttia lentosuunnitelmassa ilmoitetun saapumisajan jälkeen.



YHTEENVETO LENNOISTA

UL-LENTO-OPPILAS JA OPETTAJA

Varmistakaa kurssin lento-osan edistyessä, että seuraavat vaatimukset täyttyvät ennen oppilaalle suoritettavaa lentokoetta:

Kokonaislentoajan oltava yhteensä vähintään 25 lentotuntia

- Joista opettajan kanssa koululentoina vähintään 15 lentotuntia
 - o Joihin on kuuluttava vähintään kaksi lentoa valvotulta lentopaikalta se auki ollessa
- Yksinlentoja on oltava vähintään 5 lentotuntia
 - o Joihin on sisällyttävä yksi vähintään 150 km pituinen yksinmatkalento, jonka aikana on suoritettava lentoonlähtö ja lasku valvotulle lentopaikalle sen auki ollessa.
- Matkalentoja on oltava yhteensä 5 lentotuntia, joista opettajan kanssa vähintään 3 tuntia.

Laske ennen lentokokeen tilaamista lentotunnit ja laskut valmiiksi seuraavaan muotoon todistuksen kirjoittamista varten. (myös tarkastuslentäjä vaatii nämä tiedot):

Koululennot: _____ tuntia _____ minuuttia _____ laskujen lkm (ilman matkalentoja)

Koulumatkalentoja: _____ tuntia _____ minuuttia _____ laskujen lkm

Yksinlennot: _____ tuntia _____ minuuttia _____ laskujen lkm (ilman matkalentoja)

Yksinmatkalentoja: _____ tuntia _____ minuuttia _____ laskujen lkm

Yhteensä: _____ tuntia _____ minuuttia _____ laskuja

Lentokoulutus annettu ajalla ____/____/____ - ____/____/____

Oppilas täyttää Ultrakevytlentäjälle asetetut tiedolliset ja taidolliset koulutustavoitteet.

Opettajana suosittelen oppilasta lentokokeeseen:

Paikka: _____ Päivä: _____

Allekirjoitus: _____ lupakirja nro: _____

Nimenselvennys: _____

Koulutusorganisaation vastuullisena johtajana olen tarkastanut koulutuskirjanpidon ja suosittelen oppilasta lentokokeeseen.

Paikka: _____ Päivä: _____

Allekirjoitus: _____ lupakirja nro: _____

Nimenselvennys: _____

Oppilaana vahvistan saaneeni koulutusohjelman mukaisen koulutuksen. Olen itse mielestäni valmis lentokokeeseen.

Allekirjoitus: _____

Nimenselvennys: _____

Koulutusorganisaatio säilyttää koulutusseurantavihkosen TRG M1-7 kohdan 13 mukaisesti