

MOOTTORIPURJE JA ULTRAKEVYTLENTOKOULUTUS

# LENTO-OPPILAAN LENNONSEURANTA VIHKO

Lento-oppilaan nimi: \_\_\_\_\_

Osoite: \_\_\_\_\_

postinumero ja – toimipaikka: \_\_\_\_\_

puhelin \_\_\_\_\_

sähköposti \_\_\_\_\_

Lupakirjan Nro: \_\_\_\_\_ voimassa: \_\_\_\_\_ asti.

Medigali nro: \_\_\_\_\_ voimassa: \_\_\_\_\_ asti.

Koulutusorganisaation nimi: \_\_\_\_\_

koulutuslupa nro: \_\_\_\_\_ voimassa \_\_\_\_\_ asti.

Lennonopettajana toimii: \_\_\_\_\_ Puh: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Puh: \_\_\_\_\_

Kerhon koulutuspäällikkö: \_\_\_\_\_ Puh: \_\_\_\_\_

Kerhon päälennonopettaja: \_\_\_\_\_ Puh: \_\_\_\_\_

Teoriakoulutuksen antanut organisaatio: \_\_\_\_\_

Lentokoulutus annettu ajalla: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

Käytetty koulutusohje: SIL 11.11.2008 ilmailuhallinnon hyväksymä.

Koesuoritukset			
Aihe		Suorituspäivä	Tulos
<b>Ilmailun Säädökset</b>	<b>6</b>		
Rakenteet ja moottori	3		
Mittarit	2		
<b>Aerodynamiikka</b>	<b>4</b>		
<b>Ohjausoppi</b>	<b>4</b>		
Sääoppi	6		
Lentosuunnistus	5		
Käyttö ja Hoito	5		
Ihmisen suorituskyky ja rajoitukset	3		
Lentotoimintamenetelmät	4		
Radio- ja sähkölaitteet	2		
Radiopuhelinliikenne määräykset	1		
Ilmailuviestiliikenne suullinen	3		
<b>lento-ohjekirjan kuullustelu</b>			

Yhteensä: 48

# ULTRAKEVYTY- JA MOOTTORIPURJELENTÄJÄN LENTOKOULUTUSOHJELMA

## 1. YLEISTÄ

1.1 Moottoripurje- ja ultrakevytlentäjän lentokoulutuksen on katettava koulutusohjelman 2. kohdan sisältämät asiat. Koulutusvaatimukset on jaettu harjoituksiin (1-18), jotka ovat lähinnä koulutettavia aihekokonaisuuksia. Lentokoulutusta annettaessa opetusjärjestyksen ja yksittäisten koululentojen sisällön suhteen määrittäviä ovat seuraavat näkökohdat:

- oppilaan edistyminen ja taidot;
- sääolosuhteet ja liikenneolosuhteet;
- koululentoon ja siihen liittyvään maassa annettavaan opetukseen ja lennon jälkeiseen palautteeseen käytettävissä oleva aika;
- koulutukselliset näkökohdat;
- paikalliset olosuhteet;
- koululennon aiheita koskeva tietopuolinen opetus on oltava suoritettu ennen lentoa

### **Harjoitukset 1 - 14 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 tyyppikelpuus lentokoneita varten, ultrakevytlentäjän, moottoripurjelentäjän tai purjelentäjän lupakirja, voidaan useiden harjoitusten sisältöjä yhdistää samalle lennolle. Kuitenkin on varmistuttava siitä, että oppilas hallitsee koulutusohjelman kaikkien harjoitusten sisällöt moottoripurje- ja 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 luokka- tai tyyppikelpuus lentokoneita varten, autogiroilentäjän, helikopterilentäjän, ultrakevytlentäjän tai moottoripurjelentäjän lupakirja, ei sallita yksinlentoja.

1.8 Lentokoulutusta on annettava vähintään ilmailumääräysten PEL M2-46 ja 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 ennakko- tai kertaustehtäviksi esim. ennen seuraavaa koululentoa.

### **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 sovita 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!
- Harjoitusten 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 aikan täytyy painottaa oppilaalle teoriakoulutuksen kertaamisen tärkeyttä ja ilmailumääräyksien seurantaa.
- Mikäli huomaat tässä materiaalissa virheitä tai puutteita, ilmoita siitä tekijöille sähköpostilla osoitteeseen [koulutus@gyrokoulutus.fi](mailto:koulutus@gyrokoulutus.fi) tai puhelimella 0500-865224.

## Lentoharjoitus no 1 A

## Lentokoneeseen tutustuminen

Tavoite = tutustua koneeseen ja hallintalaitteisiin

(Maaharjoitteluna)

- lentokoneen esittely,
- ohjaamojärjestelyt
- istuimien, turvavöiden ja ohjaimien säädöt
- järjestelmät
- tarkistuslistat ja muistinvaraiset toimenpiteet
- hallintalaitteet

pvm	kone	lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

## Lentoharjoitus no 1 B

## Hätätoimenpiteet

Tavoite = Oikea toiminta hätätilanteissa

(Maaharjoitteluna)

- toiminta tulipalon sattuessa maassa ja ilmassa
- moottorin, matkustamon ja sähköjärjestelmien palot
- järjestelmähäiriöt
- evakuoimisharjoituksia, hätävarusteiden käyttö ja sijainti

pvm	kone	lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

## Lentoharjoitus no 2 A

## Lennonvalmistelu ja toimenpiteet lennon jälkeen

Tavoite = oikeat toimintatavat ennen lentoa ja lennon jälkeen

- 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

pvm	kone	Lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

## Lentoharjoitus no 2 B

## Lennonsuoritus ja tarkastuslistojen käyttö

Tavoite = oppia ymmärtämään ja käyttämään tarkastuslistoja oikein.

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

pvm	kone	Lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

## Lentoharjoitus no 3

## Tutustumislento

Tavoite = tutustuminen koneeseen ja kentän ympäristöön

- Lentoharjoitus
- Tarkastuslistan käyttö

pvm	kone	Lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

## Lentoharjoitus no 4

## Ohjainten vaikutus

Tavoite = Oppia eri ohjaimien vaikutus koneen käyttäytymiseen

- kunkin ohjaimen välitön vaikutus vaakalennossa ja kaarrossa
- siivekkeiden ja sivuperäsimen muut vaikutukset
- lisäksi:
  - ilmanopeus
  - teho, potkurivirta
  - trimmit
  - laskusiivekkeet
  - lentojarrut ja muut mahdolliset ohjaimet
- järjestelmien käyttö
  - seossäätö
  - imuilman lämmitys
  - ohjaamon lämmitys ja tuuletus

pvm	kone	lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

## Lentoharjoitus no 5 A

## Rullaus

Tavoite = Oikeaoppinen rullaus

- rullaus tarkastus
- liikkeelle lähtö, nopeuden säätö ja pysäyttäminen
- moottorin oikea käsittely
- ohjaaminen, kääntyminen, kääntyminen ahtaissa paikoissa
- menetelmät ja varotoimet pysäköintialueella
- tuulen vaikutus ja ohjainten käyttö tuulessa
- maanpinnan laadun vaikutus rullaukseen
- sivuperäsimen vapaa liike
- opastusmerkit
- mittareiden tarkistukset
- lennonjohtomenetelmät

pvm	kone	lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

## Lentoharjoitus no 5 B

## Häiriötilanteet

Tavoite = toimintatavat erilaisissa häiriötilanteissa tutuksi

- jarruvika, ohjainvika
- moottorin käyntihäiriö lentoonlähdessä

pvm	Kone	lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

Tavoite = Oppia suora lento kohti kiinnepistettä vakio korkeudella

- vaakalentoan asettuminen ja vaakalennon säilyttäminen matkalentoteholla
- matkalento tarkastuslista
- lentäminen suurimmilla sallituilla ilmanopeuksilla
- lentokoneen vakavuuden säätely
- pituuskallistusohjaus, ml. trimmin käyttö
- ohjainten yhteiskäyttö, trimmaus
- vaakalento eri nopeuksilla (tehon muutokset)
- nopeuden ja lentoasun muutokset
- mittareiden käyttö lentotarkkuuden saavuttamiseksi
- kiinnepisteen valinta

pvm	kone	lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

## Lentoharjoitus no 7

## Nousu

Tavoite = oikeaoppinen korkeuden lisääminen, virheiden tunnistaminen

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

pvm	kone	lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

## Lentoharjoitus no 8

## Korkeuden vähentäminen

Tavoite = oikeaoppinen korkeuden vähentäminen ja virheiden tunnistaminen

- aloitus, säilyttäminen ja vaakalentoonsiirtyminen
- liuku tarkastuslista
- vaakalentoonsiirtyminen ennalta sovittuun korkeuteen
- liuku, korkeuden vähentäminen osateholla ja matkalennolla (tehon ja ilmanopeuden vaikutus)
- sivuluisu (vain soveltuvilla konetyypeillä)
- mittareiden käyttö lentotarkkuuden saavuttamiseksi

pvm	kone	lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

## Lentoharjoitus no 9

## Kaarrot

Tavoite = Puhtaan kaarron suoritus ja ohjainten yhteiskäyttö

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

pvm	kone	lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

## Lentoharjoitus no 10 A

## Hidaslento

Tavoite = oppia nopeuden muutokset ja lentäminen lähellä sakkausnopeutta

Huom! Tarkoitus on oppia, milloin nopeus on kriittisen pieni, säilyttämään koneen hallinta ja palauttamaan kone normaaliselle lentonopeudelle.

- tarkistukset ennen aloitusta
- hidaslennon esittely
- hidastaminen kriittisen pieneen nopeuteen
- täyden tehon ja ohjainten oikea käyttö normaalin nousunopeuden saavuttamiseksi

pvm	kone	lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

# Lentoharjoitus no 10 B

# Sakkaus

Tavoite = tunnistaa lähestyvä sakkaus ja hallita oikeat oikaisutavat sakkauksesta.

Huom! Lento-ohjekirjan ohjeita ja rajoituksia ehdottomasti noudatettava

- hyvä ilmailutapa
- tarkistukset ennen aloitusta
- ilmatilan seuranta myös alapuolelta
- harjoituksesta tehtävät ilmoitukset
- lähestyvistä sakkauksesta kertovat merkit
- sakkauksen tunnistaminen
- sakkaus sileänä, oikaisu ilman tehoa sekä tehoa käyttäen
- oikaisu kun kone kallistuu sakkauksessa
- oikaisu sakkauksen alkuvaiheessa lähestyttäessä sakkausta lähestymis- ja laskuasussa ilman tehoa ja tehoa käyttäen

pvm	kone	lento- paikka	Lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

## Lentoharjoitus no 11

## 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
  - hyvä ilmailutapa
  - tarkistukset ennen aloitusta
  - alkavan syöksykierteen oikaisu (sakkauksen siten, että kone kallistuu n. 45°)
  - opettajan suorittama häirintä sakkauksen aikana

pvm	kone	lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

## Lentoharjoitus no 12

## Lentoonlähtö ja nousu myötätuuliosalle

Tavoite = Oikeat tavat lentoonlähdessä, laskukierroksessa sekä radioliikenne

- tarkistukset ennen lentoonlähtöä
- lentoonlähtö vastatuuleen
- oikea asento lähtökiidossa (mm. nokkapyörän tai kannuksen mahdollinen kevyisyys)
- lentoonlähtö sivutuulella
- muistinvaraiset toimenpiteet lentoonlähdessä ja lentoonlähden jälkeen
- menetelmät ja tekniikat, joita käytetään lentoonlähdessä lyhyeltä ja/tai pehmeältä kiitotieltä, ml. suoritusarvolaskelmat
- melunvaimennusmenetelmät

pvm	kone	lento- paikka	Lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

# Lentoharjoitus no 13

# Laskukierros, lähestyminen ja lasku

Tavoite = laskukierroksessa lentäminen, lähestymismenetelmät ja laskun oppiminen

- lähestymis tarkastus
- menetelmät laskukierroksessa, myötätuuliossa, perusosa
- lähestyminen tehoa käyttäen ja lasku
- oikea asento laskukiidossa (nokkapyörän kuorma tai kannuspyöräkoneessa vedettynä pitäminen)
- tuulen huomioon ottaminen lähestymis- ja kosketusnopeuksilla, laskusiivekkeiden/lentojarrujen käyttö
- lähestyminen ja lasku sivutuulessa
- lähestyminen ja lasku tyhjäkäynnillä
- lasku tarkastus
- menetelmät ja tekniikat laskeuduttaessa lyhyelle ja/tai pehmeälle kiitotielle
- lähestyminen ja lasku ilman laskusiivekkeitä ja lentojarruja
- lasku päätelineille (kannuspyöräkoneilla)
- keskeytetty lähestyminen, ylösveto
- melunvaimennusmenetelmät

pvm	kone	lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

Tavoite = oppia toimimaan häiriö ja poikkeustilanteissa

- lentoalähdön keskeytykset
- moottorihäiriö lentoalähdön jälkeen
- epäonnistunut lasku, ylösveto
- lähestymisen keskeytykset
- nokkapyöräkoneilla koulutetuille oppilaille on annettava eroavuukskoulutus ennen lentämistä kannuspyöräkoneella, ja päinvastoin

pvm	kone	lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

Tavoite = oppia ohjainten käyttö jyrkässä kaarrossa ja oikaisutavat

- jyrkät kaarrot (45°), korkeus säilyttäen sekä korkeutta vähentäen
- kaartosakkaus ja oikaisu
- oikaisut epätavallisista asennoista, myös kierukasta
- ilmatilan seuranta

pvm	kone	lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

Tavoite = Tarkastaa oppilaan valmius turvalliseen ja itsenäiseen toimintaan.

Huom! Oppilaan on suoritettava hyväksytysti toisen lennonopettajan suorittama ilmailumääräyksen TRG M1-7 mukainen koulutustarkastuslento ennen ensimmäistä yksinlentotehtävää. Koulutustarkastuslennolla on kiinnitettävä huomio siihen, että oppilas kykenee turvalliseen lentotoimintaan ja yleisimpien lentoliikkeiden ja poikkeamatilanteiden hallintaan. Koulutustarkastuslennon sisältö:

- 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°)
- kaartot kohti 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 laskeutuminen
- ilmatilan tarkkailu ja liikenteen seuranta
- ilmailuradioliikenteen hoitaminen

Koulutustarkastuslentoa voi myös harjoitella, sillä sen sisältämät harjoitteet ovat hyvää ja monipuolista lentoharjoittelua. Yllä olevaan taulukkoon merkitään nämä harjoitukset. Viimeinen merkintä on yksinlentoa varten hyväksytyt koulutustarkastuslento.

pvm	kone	lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

# Lentoharjoitus 15 B

# Yksinlennot

Tavoite = harjoitella opittuja asioita ja itsevarmuuden lisääminen

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

- aerodynamiikkaa,
- ohjausoppia,
- ilmailun säädöksiä ja
- koulutukseen käytettävän ilma-aluksen käyttöä ja hoitoa sekä lento-ohjekirjaa koskevat kirjalliset kokeet ja osoitettava koulutustarkastuslennolla hallitsevansa
- tarvittavan radiopuhelinliikenteen

Huom! Yksinlennoilla oppilaan tulee harjoitella kaikkia edellisten harjoitusten (1-15) aikana opettuja lentoliikkeitä lukuun ottamatta sakkauksia, oikaisuja, syöksykierteitä, pakkolaskuja ja keskeytettyjä lentoonlähtöjä. Opettajan on annettava jokaiselle yksinlennolle eritelty lento-ohjelma ja vaadittava oppilasta tekemään selko suorituksesta 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 18 D)

pvm	kone	lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

Tavoite = oppia toimintatavat pakkolaskutilanteessa

Huom! UPL-lentokoulutuksessa on suoritettava vähintään kolme laskua moottori tyhjäkäynnillä.

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

pvm	kone	lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

## Lentoharjoitus no 17

## 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
- toimenpiteet laskun jälkeen

pvm	kone	lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

## Lentoharjoitus no 18 A

## Koululennot valvotulta lentopaikalta sen auki ollessa

Tavoite = oppia lentämään lennonjohdon ohjeiden mukaan ja hoitamaan radioliikenteen

Huom! Koululentoja valvotulta lentopaikalta on suoritettava vähintään kaksi kappaletta.

pvm	kone	lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

## Tavoite = oppia matkalennon valmistelu ja suoritus

Huom! Matkalentoja on suoritettava ultrakevytilmailumääräyksen PEL M2-70 edellyttämä määrä (5 tuntia, sisältäen yksinmatkalennon, joka merkitään erikseen tämän seurantavihkosen kohtaan 18 D) sekä noudatettava matkalentojen järjestelyissä ilmailumääräystä TRG M1-7.

- lennon suunnittelu**
  - sääennusteet ja vallitsevat säät
  - karttojen valinta ja valmistelu
  - reitin valinta
  - valvottu ilmatila
  - vaara-, kielto- ja rajoitusalueet
  - turvalliset korkeudet
- laskelmat
  - magneettiset ohjaussuunnat ja lentoajat reitillä
  - polttoaineenkulutus
  - massa- ja massakeskiö
  - massa ja suoritusarvot
- lennolla tarvittavat tiedot
  - NOTAMit ja supplementit
  - radiotaajuudet
  - varalentoaikkojen valinta
- lentokoneen asiakirjat
- ilmoitukset lennosta
  - mahdollisesti tarvittavat luvat
  - lentosuunnitelma
- Lähtö ja matkalento**
  - ohjaamotyöskentelyn järjestely
  - lähtömenetelmät
    - korkeusmittariasetukset
    - lennonjohtoselvitykset ja radioliikenne eri ilmatilaluokissa
    - halutun ohjaussuunnan määrittäminen
    - arviot tarkistuspeisteisiin ja niiden muistiin merkitseminen
  - korkeuden ja suunnan säilyttäminen
  - korjaukset arvioihin ja ohjaussuuntaan
  - lennon edistymisen kirjaaminen
  - radion käyttö
  - minimisääolosuhteet, joissa lentoa voi jatkaa
  - päätöksenteko lennon aikana
  - siirtyminen ilmatilasta toiseen, lentäminen valvotun ilmatilan läpi
  - lentoreitin muuttaminen, lento varakentälle
  - toimenpiteet, kun sijainti on epävarma
  - toimenpiteet eksyttäessä

**Saapumismenetelmät**

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

pvm	kone	lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

## Lentoharjoitus 18 C

## Suunnistusvaikeudet matalalla ja huonossa näkyvyydessä

Tavoite = Oppia miten suunnistetaan matalalla ja huonossa näkyvyydessä

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
- laskukierros ja lasku huonoissa sääolosuhteissa

pvm	kone	lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

## Lentoharjoitus 18 D

## Yksinmatkalento

Tavoite = Oppia valmistelemaan ja suorittamaan lento valvottuun ilmatilaan itsenäisesti

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

Huom! Matkalentoihin on kuuluttava yksi vähintään 150 km:n pituinen matkalento yksin, jonka aikana on suoritettava lento-ohjelmalla ja lasku valvotulle lentopaikalle sen auki ollessa (PEL M2-70, 2.3. b).

- Valmistautuminen ja matkalennon suoritus kuin edellä, kohdassa 18 B

pvm	kone	lento- paikka	lento- aika	laskuja	opettajan kuittaus	oppilaan kuittaus	Huomioitavaa
minimitavoite: aika min/laskuja							
toteutunut yht: aika min / laskuja							

## 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	Päivämäärä	Opettajan kuittaus
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 (Luvut 3-8 tarvittavin osin)		
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.



# 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** 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 kirjoita tiedot lomakkeen vasempaan alareunaan
17. Tee **polttoainelaskelma** vakiokulutuksen mukaan ja selvitä **kokonaistoiminta-aika**
18. Täytä oikeaan alakulmaan **kentätiedot**: TWR/GND, ACC FREQ; ELEV, RWY sekä yhteyttiedot

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.

## UL-LENTO-OPPILAS JA OPETTAJA

**Varmistakaa kurssin lento-osan edistyessä, että seuraavat vaatimukset täyttyvät ennen oppilaan lupakirjatarkastuslentoa (lentokoetta):**

Kokonaislentoajan oltava yhteensä väh. 25 lentotuntia

- Joista opettajan kanssa koululentoina väh. 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 lentokoetta (lupakirjatarkastuslentoa) 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: \_\_\_\_\_

Nimenselvennys: \_\_\_\_\_

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

Allekirjoitus: \_\_\_\_\_

Nimenselvennys: \_\_\_\_\_

Koulutusorganisaatio säilyttää koulutusseurantavihkosen TRG M1-7 kohdan 13 mukaisesti