



## ERALENDURI PPL(A) TEORIAÕPPE PROGRAMM

Osa/ptk/punkt  
Lehekülg 1  
Muudatus  
Jõustub

Käesolev eralenduri teooriaõppe programm on ette nähtud teooriaõppe korraldamiseks eralenduri pädevuse saamiseks. Litsentsi taotlemine toimub lähtuvalt JAR FCL 1 (Flight Crew Licensing(Aeroplane)) nõuetest. Teooriaprogrammi kogupikkus on 100 tundi.

### LENNUNDUSSEADUS

#### Seadusandlus

- 1 Rahvusvaheline Tsiviillennunduse Konventsioon
- 2 Rahvusvaheline Tsiviillennunduse Organisatsioon
- 3 Konventsiooni artiklid
  - 1 Suveräänsus
  - 2 Territoorium
  - 5 Lend üle osalisriigi territooriumi
  - 10 Maandumine tolliteenistusega lennuväljal
  - 11 Lennueeskirjade kohaldamine
  - 12 Lennureeglid
  - 13 Osalisriikidesse sissesõidu ja loa vormistamise eeskirjad
  - 16 Õhusõiduki läbiotsimine
  - 22 Formaalsuste lihtsustamine
  - 23 Tolli- ja immigratsiooniprotseduurid
  - 24 Tollimaks
  - 29 Dokumendid, mis peavad olema kaasas lennukis
  - 30 Õhusõiduki raadioseadmete kasutamine
  - 31 Lennukõlblikkuse tunnistus
  - 32 Personali lennundusload
  - 33 Sertifikaatide/tunnistuste ja lubade tunnustamine
  - 34 Lennupäevikud
  - 35 Veosepiirangud
  - 36 Fotograferimisvahendite kasutamise piirangud
  - 37 Rahvusvaheliste normide ja protseduuride kasutuselevõtmine
  - 39 Sertifikaatide/tunnistuste ja lennunduslubade sissekanded (pealdised)
  - 40 Sissekannetega sertifikaatide/tunnistuste ja lennunduslubade kehtivus
- 4 Konventsiooni lisad ('ICAO Annexes')
  - Lisa 7 Õhusõiduki riikkondsus ja registreerimise tunnused
    - definitsioonid
    - õhusõiduki registreerimistunnused
    - registreerimistunnistus
    - tunnussilt (tunnusplaat)
  - Lisa 8 Õhusõiduki lennukõlblikkus
    - definitsioonid
    - lennukõlblikkustunnistus



**ERALENDURI PPL(A)  
TEORIAÕPPE PROGRAMM**

Osa/ptk/punkt  
Lehekülg 2  
Muudatus  
Jõustub

- jätkuv lennukõlblikkus
- lennukõlblikkustunnistuse kehtivus
- instrumendid ja seadmed
- õhusõiduki piirangud ja informatsioon

**Lennureeglid**

- Lisa 2
- Lennureeglid
  - definitsioonid
  - kohaldatavus
  - üldreeglid
  - visuaallennureeglid
  - signaalid (Lisa 1)
  - tsiviilõhusõiduki püüdmine (Lisa 2)

**Lennuliikluseeskirjad ja lennuliiklusteenistused**

- Lisa 11-
- Lennuliikluseeskirjad ja lennuliiklusteenistused
  - definitsioonid
  - lennuliiklusteenistuste eesmärgid
  - õhuruumi klassifikatsioon
  - lennuinformatsiooni piirkonnad, kontrollpiirkonnad ja kontrolltsoonid
  - lennuliikluskontrollteenistused
  - lennuinfoteenistused
  - alarmteenistus
  - visuaal-meteotingimused
  - instrumentaal-meteotingimused
  - ettenägematud asjaolud lennu ajal

- [Lisa 14
- Andmed lennuvälja kohta
  - definitsioonid
  - liiklusalala tingimused ja liiklusalaga seotud seadmed, rajatised
  - Visuaalsed navigatsioonivahendid
  - indikaatorid ja signaalseadmed
  - tähistused
  - tuled
  - tunnusmärgid
  - markerid
  - signaalala
  - Visuaalsed vahendid takistuste märgistamiseks
  - objektide tähistamine
  - objektide valgustamine
  - Visuaalsed vahendid alade piiratud kasutamise märkimiseks
  - Esmaabi- ja muud teenistused
  - tulekahju- ja päästeteenistus
  - perrooni liikluse juhtimise teenistus
  - Lennuvälja maapealsed tuled ja maapinnatähistuste värvid
  - lennunduse maapealsete tuled värvid
  - maapinna tähistuste värvid



**ERALENDURI PPL(A)  
TEORIAÕPPE PROGRAMM**

Osa/ptk/punkt  
Lehekülg 3  
Muudatus  
Jõustub

5 ICAO Dokument 4444 – Lennureeglid ja lennuliiklusteenistused

Üldsätted

- definitsioonid
- ATS käitamispraktikad
- lennuplaani luba ja informatsioon
- lennuliiklusvoo juhtimine / kontrollimine
- kõrgusemõõtja seadmise protseduurid
- keerisjäljes sisalduv info turbulentsuse kohta
- meteoroloogiline informatsioon
- ettekanded/aruanDED õhust (AIREP)

Piirkonna kontrollteenistus

- juhitava liikluse jaotamine erinevatesse õhuruumi klassidesse
- piloodid, nende vastutus hoida distantisi visuaallennuilma VMC tingimustes
- hädaolukord ja piloodipoolsed protseduurid katkestatud side korral
- tsiviilõhusõiduki püüdmine

Lähenemise juhtimisteenistus

- õhusõidukite protseduurid väljumisel ja saabumisel visuaallennuilma VMC tingimustes

Lennuvälja kontrollteenistus

- lennuvälja kontrollkeskuste (tornide) ülesanded
- VFR käitamisD
- liiklusprotseduurid ja protseduurid ringitamisel
- õhusõidukile antav info
- lennuväljal toimuva liikluse juhtimine

Lennuinfo ja alarmteenistus

- lennuliikluse teabeteenistus
- eesmärgid ja põhimõtted

**JAA eeskirjad**

6 Ühinenud Lennuametite (JAA) eeskirjad (JAR)

- JAR-FCL Alajagu A - Üldnõuded
- 1.025 - Lennunduslubade ja pädevuste kehtivus
  - 1.035 - Tervisesobivus
  - 1.040 - Tervisesobivuse vähenemine
  - 1.050 - Lennuaja arvestamine
  - 1.065 - Loa väljaandjariik

- JAR-FCL Alajagu B - Lennuõpilane
- 1.085 - Nõuded
  - 1.090 - Minimaalne vanus
  - 1.095 - Tervisesobivus

- JAR-FCL Alajagu C - Erapiloodiluba
- 1.100 - Minimaalne vanus
  - 1.105 - Tervisesobivus
  - 1.110 - Õigused ja tingimused
  - 1.115 - Eriotstarbelised pädevused
  - 1.120 - Lennukogemus ja selle arvestamine
  - 1.125 - Koolituskursus



## ERALENDURI PPL(A) TEORIAÕPPE PROGRAMM

Osa/ptk/punkt  
Lehekülg 4  
Muudatus  
Jõustub

-	1.130	-	Teooriaeksam
-	1.135	-	Lennuoskustest
JAR-FCL Alajagu E	-		Instrumentaallennupädevus
-	1.175	-	Olukorrad, mille puhul nõutakse instrumentaallennupädevust
JAR-FCL Alajagu F	-		Tüübi- ja klassipädevused
-	1.215	-	Klassipädevuste jaotus
-	1.225	-	Olukorrad, mille puhul nõutakse tüübi- või klassipädevusi
-	1.245	-	Kehtivus, pikendamine ja uuendamine
JAR-FCL Alajagu H	-		Lennuõpetaja pädevused
-	1.300	-	Lennuõpe – üldnõuded

### ÜLDTEADMISED ÕHUSÕIDUKITEST

#### Õhusõiduki plaaner

- 7 Õhusõiduki plaaneri ehitus
- osad
  - kere, tiivad, stabilisaator, kiil
  - esmased lennujuhtimisseadmed
  - trimmer ja tagatiibade/esitiibade süsteemid
  - maandumistelik
  - ninaratas koos selle juhiseiga
  - rehvid, tingimused
  - pidurite süsteemid ja ettevaatusabinõud nende kasutamisel
  - sissetõmbesüsteemid
- 8 Plaaneri koormus / last
- staatiline jõud / tugevus
  - ohutustegur
  - kontroll-lukud ja nende kasutamine
  - maapealsed / lennuaegsed ettevaatusabinõud

#### Mootor

- 9 Mootorid – üldteadmised mootorite kohta
- neljataktilise sisepõlemismootori töö põhimõtted
  - põhimõtteline ehitus
  - eelsüüte põhjused ja eelsüütest põhjustatud detonatsioon
  - jõu väljalase kui RPM (pöörete arv minutis) funktsioon
- 10 Mootori jahutamine
- õhkjahutus
  - mootori kapoti (kaitsekatte) kuju ja silindri deflektor
  - kapoti luukide kuju ja kasutamine
  - silindri pea temperatuuri mõõtja
- 11 Mootori õlitamine
- õlitamise ülesanne ja meetodid
  - õlitamissüsteemid
  - õli ringlemise meetodid
  - nõuded õlipumbale ja filtrile
  - õli omadused ja margid



**ERALENDURI PPL(A)  
TEORIAÕPPE PROGRAMM**

Osa/ptk/punkt  
Lehekülg 5  
Muudatus  
Jõustub

- õli temperatuuri ja rõhu kontroll
  - õli jahutamise meetodid
  - õlisüsteemi hälvete äratundmine
- 12 Süütesüsteemid
- magneetosüüte põhimõtted
  - ehitus ja funktsioon
  - impulssühenduse (süüteühenduse) eesmärk ja põhimõtted
  - töökorras oleku kontrollid, hälvete äratundmine
  - protseduurid süüteküünla pinna mustuse (saastumise) ärahoidmiseks
- 13 Karbureerimine (segu valmistamine)
- ujukiga karbiraatori töö põhimõtted
  - ehitus ja ülesanne
  - õige segu vahekorra hoidmise viisid
  - küttesegu doseerimine ja kiirenduspumba käitamine
  - kõrguse mõju
  - segu kontrollimine käsitsi
  - segu õige vahekorra hoidmine
  - kasutamiskiirang suure võimsuse korral
  - detonatsiooni vältimine
  - mootori toitekateklapp
  - esmaste juhtimisseadmete töö ja kasutamine
  - õhu sisseimemissüsteem
  - tagavara sisseimemissüsteem
  - karburaatori jäätumine, kuuma õhu kasutamine
  - sissepripsimissüsteem, töö põhimõtted ja käitamine
- 14 Lennuki mootorikütus
- kütuste klassifikatsioon
  - kütuse margid ja nende eristamine värvi järgi
  - kvaliteedinõuded
  - saastatuse kontrollimine
  - kütuse filtrite ja väljavoolu kasutamine
- 15 Kütusesüsteemid
- kütusepaagid ja toiteliinid
  - ventilatsioonisüsteemid / tuulutussüsteemid
  - mehhaanilised ja elektrilised pumbad
  - raskusjõu toide (*gravity feed*)
  - paagi valimine
  - süsteemi juhtimine
- 16 Propellerid
- propellerite nimetused (terminoloogia)
  - mootori võimsuse muutmine/muutumine tõmbejõuks
  - fikseeritud sammuga propelleri disain ja ehitus
  - propelleri labadele mõjuvad jõud
  - RPM muutumine koos (õhk)kiiruse muutumisega
  - tõmbejõu efektiivsuse muutumine koos kiiruse muutumisega
  - muudetava sammuga propelleri disain ja ehitus
  - konstantse kiiruse seadme käitamine
  - laba sammu muutmise mõju
  - autorotatsiooni mõju



## ERALENDURI PPL(A) TEORIAÕPPE PROGRAMM

Osa/ptk/punkt  
Lehekülg 6  
Muudatus  
Jõustub

- 16 Mootori käsitlemine
- käivitamisprotseduurid ja ettevaatusabinõud
  - hälvete äratundmine
  - soojendamise, võimsuse ja süsteemi kontrollimine
  - õli temperatuuri ja rõhu piirangud
  - silindri pea temperatuuri piirangud
  - süüte- ja teiste süsteemide kontrollimised
  - võimsuse piirangud
  - järskude võimsuse muutuste vältimine
  - segu kontrolli kasutamine

### Süsteemid

- 18 Elektrisüsteem
- käitamine
- vahelduvvoolugeneraatorite / generaatorite installatsioon ja
  - alalisvoolu allikas
  - akud, võimsus ja laadimine
  - voltmeetrid ja ampermeetrid
  - soojuskaitsmed ja sulavkaitsmed
  - elektri abil käitatavad instrumendid ja kasutatavad teenused
  - hälvete äratundmine
  - protseduurid hälvete/rikete korral

- 19 Vaakumsüsteemid
- osad
  - pumbad
  - regulaator ja mõõtur
  - filtersüsteem
  - hälvete/rikete äratundmine
  - protseduurid hälvete/rikete korral

### Instrumendid

- 20 Pitot staatilise rõhu süsteem
- Pitot staatilise rõhu toru, selle funktsioon
  - Pitot staatilise rõhu toru, töö põhimõtted ja ehitus
  - staatilise rõhu allikas
  - alternatiivne staatilise rõhu allikas
  - asendi viga
  - süsteemi tühjendamised
  - kütteelement
  - ummistusest või lekkest põhjustatud vead
- 21 Kiirusemõõtja
- töö/käitamise põhimõtted ja ehitus
  - Pitot ja staatilise rõhu omavaheline suhe
  - indikaatorikiiruse (IAS), mõõteriistajärgse õhkkiiruse (CAS) ja tegeliku õhkkiiruse (TAS) definitsioonid
  - instrumentide vead
  - õhkkiiruse näidud, värvikoodid
  - lenduri poolt tehtavad teeninduse kontrollid



**ERALENDURI PPL(A)  
TEORIAÕPPE PROGRAMM**

Osa/ptk/punkt  
Lehekülg 7  
Muudatus  
Jõustub

- 22 Kõrgusemõõtja
- töö/käitamise põhimõtted ja ehitus
  - skaala alajaotused
  - atmosfääri tiheduse mõju
  - rõhkkõrgus
  - tegelik kõrgus
  - rahvusvaheline standardatmosfäär
  - lennutasand
  - kõrgusemõõtja näidud (kolm nõela)
  - instrumentide vead
  - lenduri poolt tehtavad teeninduse kontrollid
- 23 Variomeeter (vertikaalkiiruse näitur)
- töö/käitamise põhimõtted ja ehitus
  - funktsioon
  - loomulik inertsus (viivitus, hiline mine)
  - VSI (variomeetri) hetkeväärtus
  - variomeetri näidud
  - lenduri poolt tehtavad teeninduse kontrollid
- 24 GÜroskoobid
- põhimõtted
  - jäikus
  - pretsessioon
- 25 Pöördenäitaja (pöörangunäitur)
- nurkkiirusandur
  - eesmärk ja ülesanne/funktsioon
  - kiiruse mõju
  - nurkkiirusandur (selle näidud)
  - pöörde koordinaator
  - pöördenäitaja / pöörangu näitude piiratud kiirus
  - jõuallikas
  - tasakaalu (balansi) näitur
    - põhimõte
    - näiturid
  - lenduri poolt tehtavad teeninduse kontrollid
- 26 Ruumilise asendi näitur
- güro efekt (*earth gyro*)
  - eesmärk ja ülesanne/funktsioon
  - näidud
  - lugemine/tõlgendamine
  - käitamispäärangud
  - jõuallikas
  - lenduri poolt tehtavad teeninduse kontrollid
- 27 Suuna näitur
- suunagüroskoop (*directional gyro*)
  - eesmärk ja ülesanne/funktsioon
  - osutid
  - kasutamine koos magnetkompassiga
  - reguleerimismehhanismid
  - nähtav kõrvalekalle
  - käitamispäärangud
  - jõuallikas
  - lenduri poolt tehtavad teeninduse kontrollid



## ERALENDURI PPL(A) TEORIAÕPPE PROGRAMM

Osa/ptk/punkt  
Lehekülg 8  
Muudatus  
Jõustub

- 28 Magnetkompass
- ehitus ja ülesanne/funktsioon
  - Maa magnetväli
  - variandid ja kõrvalekalded
  - pöörded, kiirendusvead (aktseleratsioonivead)
  - ettevaatusabinõud magnetiliste esemete veol
  - lenduri poolt tehtavad teeninduse kontrollid
- 29 Mootori mõõdikud
- järgmiste mõõturite töö põhimõtted, osutid ja käitamine
    - õli temperatuuri mõõtur
    - õli rõhu mõõtur
    - silindri pea temperatuuri mõõtur
    - väljalaskegaaside mõõtja (*exhaust gas meter*)
    - manomeeter
    - kütuse rõhu mõõtja
    - kütusemõõtja(jad)
    - tahhomeeter (pööretelugeja)
- 30 Muud instrumendid
- järgmiste mõõturite töö põhimõtted, osutid ja käitamine:
    - vaakumimõõtja
    - voltmeeter ja ampermeeter
    - hoiatusnäiturid
    - muud, lennuki tüübist sõltuvad mõõturid

### Lennukõlblikkus

- 31 Lennukõlblikkus
- kohustus omada kehtivat lennukõlblikkussertifikaati
  - nõuetele vastavus
    - perioodilised hoolduskontrollid
    - vastavus lennukäsiraamatu (või sellega võrdse dokumendi) nõuetele, instruktsioonidele, piirangutele, plakatitele
  - lennukäsiraamatu täiendused
  - dokumentide vormistamine ja säilitamine
    - lennuki, mootori ja propelleri marsruudilehe täitmine
    - vigade registreerimine
  - hooldus, mida tohivad teha lendurid

### LEND JA LENNUARVESTUSED

#### Mass ja balansseering

- 32 Mass ja balansseering
- maksimaalse massi piirangud
  - raskuskeskme esi- ja tagapiirangud tavalise ja erikäitamise korral
  - massi ja raskuskeskme arvutamine – lennuki kasutajajuhendi nõuded ja tasakaalu leht



**ERALENDURI PPL(A)  
TEORIAÕPPE PROGRAMM**

Osa/ptk/punkt  
Lehekülg 9  
Muudatus  
Jõustub

**Lend teostamine / lennuarvestused**

- 33 Start
- olemasolev stardirada ja stardikaugus
  - start ja esialgne tõus
  - massi, tuule ja tiheduskõrguse mõjud
  - maapinna ja gradiendi mõju
  - tagatiibade kasutamine
- 34 Maandumine
- massi, tuule, tiheduskõrguse ja lähenemiskiiruse mõjud
  - tagatiibade kasutamine
  - maapind ja gradient
- 35 Lennu ajal
- nõutud võimsuse ja olemasoleva võimsuse suhe
  - lennugraafik
  - maksimaalne kiirus ja maksimaalne tõusunurk
  - laskekaugus ja lennu kestvus kütuse varu järgi
  - konfiguratsiooni, massi, temperatuuri ja kõrguse mõju
  - lennu aeglustumine tõusupöörete ajal (*reduction of performance during climbing turns*)
  - liuglemine
  - pidurdavad/ebasoodsad mõjud
    - jäätumine, vihm
    - õhusõiduki plaaneri (kere) seisukord
    - tagatiibade mõju

**INIMFAKTOR JA SELLEST TULENEVAD PIIRANGUD**

**Põhiline füsioloogia**

- 36 Kontseptsioonid
- atmosfääri osad
  - gaaside seadused
  - hingamine ja vereringe
- 37 Osarõhu mõjud
- kõrguse suurenemise mõju
  - gaasi ümberpaigutumine
  - hapnikuvaegus (hüpoksia)
    - sümptomid
    - ärahoidmine, vältimine
  - normaalse õhurõhu hoidmine salongis
  - rõhu kiire alanemis/alandamise mõju
    - normaalse teadvuse aeg (*time of useful consciousness*)
    - hapnikumaskide kasutamine ja kiire laskumine
  - hüperventilatsioon
    - tunnused
    - vältimine, ärahoidmine
  - kiirenduse mõju
- 38 Nägemine
- nägemise füsioloogia
  - nägemissüsteemi piirangud
    - nägemisvead
    - optilised illusioonid



**ERALENDURI PPL(A)  
TEORIAÕPPE PROGRAMM**

Osa/ptk/punkt  
Lehekülg 10  
Muudatus  
Jõustub

- ruumiline desorienteerumine / orientatsioonikaotus
- orientatsioonikaotuse vältimine, ärahoidmine

39 Kuulmine

- kuulmise füsioloogia
- sisekõrva aisting
- kõrguse muutumise mõju
- müra ja kuulmise kadu
  - kuulmise kaitsmine
- ruumiline desorienteerumine (orientatsioonikaotus)
  - vastuolu (konfliktid) silmade ja kõrvade vahel
  - desorienteerumise (orientatsioonikaotuse) ärahoidmine,

vältimine

40 Liigutuste puudulikkus

- põhjused
- sümptomid
- ärahoidmine, vältimine

41 Lendamine ja tervis

- meditsiinilised tervisenõuded
- kergete haiguste (tavavaevuste) ja nende ravi mõju
  - külmetushaigused
  - maoärritused, -häired
  - narkootikumid, ravimid ja nende kõrvaltoimed
  - alkohol
  - väsimus
- personaalne tervisesobivus
- hoolitsus reisijate eest
- lennueelsed ettevaatusabinõud (*scuba diving*)

42 Mürgitusohud

- ohtlikud kaubad
- küttekehade/soojendite süsinikmonoksiid

**Füsioloogia põhialused**

43 Informatsiooniprotsess

- aistingu kontseptsioonid
- tunnetuslik tajus
  - ootus, lootus, väljavaade
  - ennetamine, etteaimamine, ettenägemine,
  - harjumused

44 Keskne otsustuskanal (*the central decision channel*)

- vaimne töökoormus, piirangud
- infoallikad
  - stiimulid ja tähelepanu
  - verbaalne suhtlemine
- mälu ja selle piirangud
- väärmõistmise põhjused

45 Stress

- põhjused ja mõju
- tekke kontseptsioonid
- mõju lennule



**ERALENDURI PPL(A)  
TEORIAÕPPE PROGRAMM**

Osa/ptk/punkt  
Lehekülg 11  
Muudatus  
Jõustub

- stressi kindlakstegemine ja stressi vähendamine

- 46 Otsustusvõime ja otsuste langetamine
- lendurite otsustusvõime kontseptsioonid
  - psühholoogilised hoiakud (suhtumised)
    - käitumuslikud aspektid
  - riski hindamine
    - situatsioonilise teadlikkuse arendamine (development of situational awareness)

**METEOROLOOGIA**

- 47 Atmosfäär
- ehitus, ulatus
  - vertikaalne jaotus
- 48 Rõhk, tihedus ja temperatuur
- baromeetrirõhk
  - kõrguse muutumisest sõltuvad rõhu, tiheduse ja temperatuuri muutused
    - kõrgusemõõtmises kasutatav terminoloogia
    - päikese ja maa energia radiatsioon, temperatuur
    - päevane temperatuuri kõikumine
    - adiabaatilised protsessid
    - temperatuuri kõrvalekaldumiste määr
    - püsivus ja ebastabiilsus
    - radiatsiooni, advektsiooni ja konvergentsi mõju (*advection subsidence*)
- 49 Niiskus ja sademed
- veeaur atmosfääris
  - auru rõhk
  - kastepunkt ja suhteline niiskus
  - kondensatsioon ja aurustumine
  - sademed
- 50 (Õhu)rõhk ja tuul
- kõrge ja madala õhurõhupiirkond
  - atmosfäärilised liikumised, õhurõhu gradient
  - vertikaalsed ja horisontaalsed liikumised, konvergents, divergents
  - maapinnalähedane tuul ja geostroofiline tuul
  - tuule gradiendi ja tuule keerise mõju startimisel ja maandumisel
  - isobaaride (samarõhujoonte) ja tuule seos, Buys-Ballot' seadus (tuule baarilisuse seadus)
  - turbulentsus ja puhangulisus (iilingulisus)
  - kohalikud tuuled, föön, maa ja mere briisid
- 51 Pilvede teke
- jahtumine adiabaatiliselt, radiatsiooniga ja advektsiooniga
  - pilvede liigid
    - konvektsioonipilved
    - orograafilised pilved
    - kihilised pilved ja rünkpilved
  - lennutingimused eri liiki pilvedes



**ERALENDURI PPL(A)  
TEORIAÕPPE PROGRAMM**

Osa/ptk/punkt  
Lehekülg 12  
Muudatus  
Jõustub

- 52 Udu, sumu, udumine/põuavine
- radiatsiooniudu adveksiooniudu, frontaaludu, jäätuv udu (*frontal, freezing fog*)
  - moodustumine ja hajumine
  - nähtavuse vähenemine sumu, lume, suitsu, tolmu ja liiva tõttu
  - nähtavuse vähenemise võimalikkuse hindamine
  - vähesest horisontaalsest ja vertikaalsest nähtavusest tingitud ohud lennu ajal
- 53 Õhumassid
- õhumasside kirjeldused ja nende omadusi mõjutavad tegurid
  - õhumasside klassifikatsioon, tekkimise piirkond
  - õhumasside modifikatsioonid nende liikumise ajal
  - kõrgrõhkkondade ja madalrõhkkondade (õhurõhusüsteemide) kujunemine
  - õhurõhusüsteemidega (rõhkkondadega) seotud ilm
- 54 Frondid (frontogeneesis)
- külmade ja soojade frontide moodustumine
  - frontidevahelised (õhumassidevahelised) piirid
  - sooja fronti tekkimine
  - sellega seotud pilved ja ilm
  - soe sektor, sellega seotud ilm (*weather in the warm sector*)
  - külma fronti tekkimine
  - sellega seotud pilved ja ilm
  - oklusioonid
  - nendega seotud pilved ja ilm
  - liikumatud frondid (seisufrondid)
  - nendega seotud pilved ja ilm
- 55 Jää suurenemine, laienemine
- jää tekkimisele eelnevad tingimused
  - härmalise, puhta jää mõju (*effects of hoar frost, rime ice, clear ice*)
  - jäätumise mõju lennuki lennule
  - ettevaatusabinõud ja jäätumistingimuste vältimiseks
  - jõuallika jäätumine
  - ettevaatusabinõud sisseimemissüsteemi ja karburaatori jäätumise vältimiseks
- 56 Äike
- kujunemine – frontaalne õhumass, orograafiline õhumass
  - tingimused
  - kujunemisprotsess
  - kujunemiseks soodsate eeltingimuste äratundmine
  - ohud lennukite jaoks
  - välgu ja tugeva turbulentsuse (keerisvoolude) mõju
  - lennu vältimine äikesetormi läheduses
- 57 Lendamine üle mägiste piirkondade
- ohud
  - maastiku mõju atmosfäärilistele protsessidele
  - mägedest puhuvad tuuled, tuulekeeris, turbulentsus, vertikaalne liikumine, mõju rootorile, orust puhuvad tuuled
- 58 Klimatoloogia
- üldine aastaegade vaheldumine Euroopa troposfääris
  - aastaegadest sõltuv kohalik ilm ja tuuled



**ERALENDURI PPL(A)  
TEORIAÕPPE PROGRAMM**

Osa/ptk/punkt  
Lehekülg 13  
Muudatus  
Jõustub

- 59 Kõrgusemõõtmine
- rõhu reguleerimisega seotud käitamisaspektid
  - rõhkkõrgus (merepinnast), tiheduskõrgus
  - kõrgus maapinnast, kõrgus merepinnast, lennutasand
  - ICAO standardatmosfäär
  - QNH, QFE, standardasend
  - ülemineku kõrgus, kiht ja tasand
- 60 Meteoroloogiline teenistus
- lennuvälja meteoroloogilised teenistused
  - lennundust teenindavad ilmajaamad
  - ilmaennustusteenistus
  - lennuväljade meteoteenistused
  - regulaarsete perioodiliste ilmaennustuste kättesaadavus
- 61 Ilmastikutingimuste analüüs ja ilmaennustus
- ilmakaardid, sümbolid ja (ting)märgid
  - olulised ilmakaardid
  - üldised lennunduse ilmaprognoosi kaardid
- 62 Lennu planeerimiseks vajalik meteoroloogiline info
- lähtelennuvälja, marsruudi, saabumise ja varulennuvälja(de) ilma prognoosid, aruanded / ettekanded
  - kodeeritud info METAR, TAF, GAFOR tõlgendamine
  - maapealsete aruannete kättesaadavus tuule, tuulekeerise, nähtavuse kohta
- 63 Lennundusalased meteoteated
- VOLMET, ATIS, SIGMET

**NAVIGATSIION**

- 64 Maa pinnavormid
- telg (keskjoon), poolused
  - pikkusmeridiaanid
  - laiuskraadid
  - suuringjoon
  - väikeringjoon
  - rumbjooned
  - poolkerad, põhja/lõuna, ida/lääne
- 65 Töö lennukaartidega
- topograafilised kaardid ja lennugraafikud
  - projektsioonid, nende omadused
  - konformne kujutis
  - samaväärsus
  - kaardimõõt
  - suuringjoon ja rumbjooned
- 66 Pinnasevormi projektsiooni vastavus (ICAO 1 500 000 lennugraafikud)
- põhiomadused
  - ülesehitus
  - meridiaanide konvergentsus
  - meridiaanid, paralleelid, suuringjooned ja rumbjooned
  - kaardimõõt, standardparalleelid
  - kõrguse piltlik kujutamine
- 67 Suund
- täpne põhjasuund
  - maa magnetväli, varieerumine – aastane muutus



**ERALENDURI PPL(A)  
TEORIAÕPPE PROGRAMM**

Osa/ptk/punkt  
Lehekülg 14  
Muudatus  
Jõustub

- magnetiline põhi
  - vertikaalsed ja horisontaalsed osad
  - võrdnurgad, deklinatsiooni puudumise joon
- 68 Lennuki magnetism
- lennukis olevad magnetilised mõjud
  - kompassi kõrvalekaldumine
  - pööre, kiirenduse vead
  - kompassi magnetiliste häirete vältimine
- 69 Kaugused
- mõõtühikud
  - kauguste mõõtmine kaardiprojektsiooni alusel
- 70 Tegelikus navigatsioonis kasutatavad kaardid (lennugraafikud praktilises navigatsioonis)
- asukohtade kaardile kandmine (märkimine)
  - laius- ja pikkuskraadid
  - suund ja kaugus
  - navigatsioonimalli kasutamine
  - marsruutide ja kauguste mõõtmine
- [71 Lennukaartide viitematerjal / kaardi lugemine
- kaardi analüüs]
  - topograafia
  - pinnamood (reljeef)
  - kultuurilised iseärasused
  - [- alised iseärasused (näiteks joonte iseärasused, punktide iseärasused, erakordsed jooned või eritunnused)
  - muutuvad iseärasused (näiteks vesi)
  - ettevalmistus
  - kaardi kokkumurdmine kasutamiseks]
  - kaardilugemise meetodid
  - kaardi järgi orienteerumine
  - kontrollpunkti iseärasused
  - tegevused enne kontrollpunktidesse jõudmist
    - pideva visuaalse kontakti korral
    - ilma pideva visuaalse kontaktita
    - täpset asukohta teadmata
  - aeronavigatsioonilised sümbolid
  - aeronavigatsiooniline info
  - ühikute konversioon
- 72 Navigatsiooni põhimõtted
- [- IAS, CAS ja TAS]
  - marsruut – tegelik ja magnetiline
  - tuule kiirus, kurss ja teekonnakiirus
  - kiiruste kolmnurk
  - kursi ja teekonnakiiruse arvutamine
  - kõrvalekalle, tuulest sõltuv parandusnurk
  - ETA
  - arvestuslik asukoht, asukoha määramine
- 73 Navigatsiooniarvuti
- ringikujulise arvutuslükati kasutamine allpoolloetletud suuruste kindlaksmääramisel
    - TAS, aeg, kaugus
    - ühikute konversioon



**ERALENDURI PPL(A)  
TEORIAÕPPE PROGRAMM**

Osa/ptk/punkt  
Lehekülg 15  
Muudatus  
Jõustub

- 74 Aeg
- vajalik/nõutud kütus
  - rõhk, tihedus ja tegelik kõrgus
  - marsruudi aeg ja ETA
  - kiiruste kolmnurga lahendamine arvuti abil
  - TASi ja tuule kiiruse kohaldamine marsruudi hoidmiseks
  - kursi ja teekonnakiiruse kindlaksmääramine
  - kõrvalekalle ja tuulest olenev parandusnurk
- 75 Lennuarvestused
- lennugraafikute/lennukaartide valimine
  - marsruudi ja lennuvälja ilmaprognoosid ja aruanded
  - ilmastikutingimuste hindamine
  - kursi kaardile kandmine
  - kontrollitava/reguleeritava õhuruumi, õhuruumi piirangute, ohualade jne arvestamine
  - AIP ja NOTAM kasutamine
  - sidepidamise protseduurid ATC-ga kontrollitavas/reguleeritavas õhuruumis
  - kütuse arvutamine
  - ohutu(d) kõrgus(ed) marsruudil
  - varulennuväljad
  - side- ja raadionavigatsioonisagedused
  - marsruudilehe täitmine
  - ATC lennukorralduste (lennuplaani) täitmine
  - kontrollpunktide valimine, aja ja kauguse arvestuslik aeg
  - massi ja balansi arvutused
  - massi- ja lennuarvestused
- 76 Praktiline navigatsioon
- kompassi kursid, kõrvalekalde paranduste tabeli kasutamine
  - lennu töökoormuse jagamine
  - stardiprotseduurid, marsruudilehe täitmine, kõrgusemõõtja reguleerimine ja mõõturikiiruse (IAS) määramine
  - kursi ja kõrguse hoidmine
  - visuaalsed vaatlused
  - asukoha, kontrollpunktide määramine
  - kursi ja ETA ülevaatamised ja korrigeerimised
  - saabumisprotseduurid, sidepidamisnõuded ATC-ga
  - marsruudilehe täitmine ning lennuki marsruudi kohta kannete tegemine
- Raadionavigatsioon**
- 77 Maapealse suuna leidmine D/F
- rakendamine
  - põhimõtted
  - määramine/leidmine ja tõlgendamine
  - ulatus, tegevuspiirkond
  - vead ja täpsus
  - ulatust ja täpsust mõjutavad tegurid
- 78 ADF (automaatpeilingaator), sellega seotud majakad (NDB-d) ja RMI kasutamine



**ERALENDURI PPL(A)  
TEORIAÕPPE PROGRAMM**

Osa/ptk/punkt  
Lehekülg 16  
Muudatus  
Jõustub

- rakendamine
  - töö põhimõtted
  - kasutamine ja tõlgendamine
  - ulatus
  - vead ja täpsus
  - ulatust ja täpsust mõjutavad tegurid
- 79 VOR/DME (ülikõrgsagedusega ringsuunaline raadioseade/kaugusemõõtmisseade)
- rakendamine
  - töö põhimõtted
  - kasutamine ja tõlgendamine
  - ulatus
  - vead ja täpsus
  - ulatust ja täpsust mõjutavad tegurid
- 80 GPS
- rakendamine
  - töö põhimõtted
  - kasutamine ja tõlgendamine
  - ulatus
  - vead ja täpsus
  - ulatust ja täpsust mõjutavad tegurid
- 81 Maapealne radar
- rakendamine
  - töö põhimõtted
  - kasutamine ja tõlgendamine
  - ulatus
  - vead ja täpsus
  - ulatust ja täpsust mõjutavad tegurid
- 82 Sekundaarjälgimisradar
- töö põhimõtted (transponderid)
  - rakendamine
  - kasutamine ja tõlgendamine
  - režiimid ja koodid
- KÄITAMISPROTSEDUURID**
- 83 ICAO Lisa 6, II osa – Õhusõidukite käitamine
- eessõna
  - definitsioonid
  - üldine olukord
  - lennu ettevalmistus ja protseduurid lennu ajal
  - lennu- ja käitamispäästangud
  - instrumendid ja seadmed
  - side- ja navigatsiooniseadmed
  - hooldus
  - lennumeeskond
  - tuled, mis peavad kuvaril nähtavad olema
- 84 ICAO Lisa 12 – Otsing ja päästmine
- definitsioonid
  - valmisoleku astmed (alarmeerimisjärgud)
  - kaptenile ettenähtud protseduurid (lõiked 5.8 ja 5.9)
  - otsingu- ja päästesignaaliid (lõige 5.9 ja Lisa A)



**ERALENDURI PPL(A)  
TEORIAÕPPE PROGRAMM**

Osa/ptk/punkt  
Lehekülg 17  
Muudatus  
Jõustub

- 85 ICAO Lisa 13 – Lennuõnnetuste ja –intsidentide uurimine
- definitsioonid
  - siseriiklikud protseduurid
- 86 Müra vähendamine, leevendamine
- üldised protseduurid
  - nende rakendamine stardis ja maandumisel
- 87 Lennunduseeskirjade rikkumine
- rikkumine
  - karistused, trahvid

**AERODÜNAAMIKA / LENDAMISE PÕHIALUSED**

- 88 Atmosfäär
- koostis ja struktuur
  - ICAO standardatmosfäär
  - õhurõhk
- 89 Õhuvool lennuki kere ümber (eelhelikiirusega ehk helikiirust mitteületav)
- õhutakistus ja õhutihedus
  - piirikiht
  - hõõrdejõud
  - laminaarne ja turbulentne vool
  - Bernoulli põhimõte – Ventuuri efekt
- 90 Õhuvool kahemõõtmelise aerodünaamilise kandepinna ümber
- õhuvool lameda aerodünaamilise kandepinna ümber
  - õhuvool kumera aerodünaamilise kandepinna ümber
  - aerodünaamilise kandepinna ristlõike kirjeldus
  - tõstejõud ja õhutakistus
  - $C_l$  ja  $C_d$  ning nende suhe kohtumisnurka (sisenemisnurka)
- 91 Kolmemõõtmeline õhuvool aerodünaamiliste kandepindade ümber
- aerodünaamiliste kandepindade kujud ja tiiva kuju
  - sundtakistus
    - allapoole suunatud nurk, keeriseline takistus, maapinna mõju
    - tiivasuhe
    - (kõrgusekanali) hõõrdetakistus
      - vorm, väliskesta hõõrdumine ja hõõrdetakistus
    - tõstejõu / õhutakistuse suhe
- 92 Nelja jõu jaotumine
- tasakaal ja jõupaarid (*balance & couples*)
  - tõstejõud ja mass
  - tõmbejõud ja takistus
  - tasakaalu saavutamise meetodid
- 93 Lennujuhtimisseadmed
- kolm tasapinda
    - pikijuhtimine lateraaltelje ümber
    - juhtimine pöörlemisega ümber pikitelje
    - juhtimine lengerdamisega ümber normaaltelje
  - kõrgustüüride, eleronide ja pöördetüüride mõju



**ERALENDURI PPL(A)  
TEORIAÕPPE PROGRAMM**

Osa/ptk/punkt  
Lehekülg 18  
Muudatus  
Jõustub

- juhtimine kalde, pöörlemise ja lengerdamise abil
  - ristühendus, pöörlemine ja lengerdus
  - mass ja juhtpindade aerodünaamiline tasakaal
- 94 Reguleeritavad juhtimisseadmed (trimmerid)
- põhitrimmer, tasakaalu trimmer ja tasakaaluvastane trimmer
  - eesmärk ja ülesanne funktsioon
  - käitamismeetod
- 95 Tagatiivad ja esitiivad
- lihttagatiib, poolitatud tiivaklapiga tagatiib, pilutagatiib, nihkuv tagatiib (Fowleri tagatiib)
  - eesmärk ja ülesanne/funktsioon
  - käitamismeetod
  - esitiib, esiserv
  - eesmärk ja ülesanne/funktsioon
  - tavaline/automaatne käitamine
- 96 Varisemine
- sisenemisnurk varingusse
  - sujuva õhuvoolu katkemine
  - tõstejõu vähenemine, õhutakistuse suurenemine
  - rõhukeskme nihkumine
  - varingu kujunemise, moodustumise tunnused
  - lennuki karakteristikud varingu ajal
  - varingu kiirust mõjutavad tegurid ning lennuki toimimine varingu ajal
  - varisemine horisontaalennult, tõusult, laskumiselt ja pöördega lennult
  - loomulikud ja kunstlikud varingu hoiatused
  - varingust väljatulek
- 97 Pöörisest hoidumine
- tiivaotsa põhjustatud varing
  - pöörlemise moodustumine
  - selle äratundmine algfaasis
  - kohene ja kindel varingust väljatulek
- 98 Püsivus
- staatilise ja dünaamilise püsivuse definitsioonid
  - pikipüsivus
  - raskuskeskme mõju pikijuhtimisele
  - lateraalne püsivus ja suunapüsivus
  - lateraalse püsivuse ja suunapüsivuse omavaheline seos
- 99 Koormustegur ja manöövrid
- struktuuri arvestamine
  - manööverdamine ja juhiste ekraan
  - koormustegurite piiramine – tagatiibade abiga ja ilma tagatiibadeta
  - koormusteguri muutumine pööretel ja kordusringidele minekul
  - manööverdamiskiiruse piirangud
  - ettevaatusabinõud lennu ajal
- 100 Pingekoormused maapinnal (*stress loads on the ground*)
- teliku külgkoormus
  - maandumine
  - ruleerimine, ettevaatusabinõud pööretel



**ERALENDURI PPL(A)  
TEORIAÕPPE PROGRAMM**

Osa/ptk/punkt  
Lehekülg 19  
Muudatus  
Jõustub

**SIDEPIDAMISVIISID**

- 101 Raadiotelefon ja sidepidamisviisid
- AIP kasutamine ning sageduse valimine
  - mikrofoni kasutamisevõtted/tehnikad
  - foneetiline tähestik
  - jaama/lennuki kutsungid/lühendid
  - ülekandetehnikad
  - standardsõnade ja fraaside kasutamine
  - ärakuulamine
  - juhendid nõutud vastuste andmiseks ('tagasiside' juhendi nõuded)
- 102 Stardiprotseduurid
- raadio kontrollimised
  - [- ruleerimise juhendid]
  - maa peal hoidmine
  - väljumisluba
- 103 Protseduurid marsruudil
- sageduse vahetamine
  - asukoht, kõrgus/ettekannet lennutasandi kohta
  - lennuinfoteenistus
  - ilmateade
  - ettekanded ilma kohta
  - suundade, kursside, asukohtade võtmise protseduurid
  - protseduuriline sõnavara (fraseoloogia)
  - kõrgus/tegevusraadius (*range coverage*)
- 104 Saabumine ja liiklusskeemi täitmise protseduurid
- saabumise luba
  - kutsungid ja sidepidamise juhendid ATC-ga
    - ringilennu ajal (*during the circuit*)
    - lähenemise ja maandumise ajal
    - raja vabastamise ajal
- 105 Side katkestus
- mida sel juhul tuleb ette võtta
    - alternatiivne sagedus
    - töökorrasoleku kontroll, sealhulgas mikrofonide ja kõrvaklappide kontroll
  - protseduurid lennu ajal, vastavalt õhuruumile
- 106 Protseduurid hädaolukorras ja kiireloomuliste asjaolude korral
- hädaolukord *Mayday*, selle definitsioon ja millal kasutada
  - sagedused, mida sel puhul kasutada
  - *Mayday* teate sisu
  - kiireloomulised asjaolud (Pan – aeronavigatsiooniteenistuse protseduurid), definitsioon ja millal kasutada
  - sagedused, mida sel puhul kasutada
  - teadete relee
  - vaikuse hoidmine hädaolukorra või kiireloomuliste kutsungite korral
  - hädaolukorra või kiireloomuliste asjaolude tühistamine



**ERALENDURI PPL(A)  
TEORIAÕPPE PROGRAMM**

Osa/ptk/punkt  
Lehekülg 20  
Muudatus  
Jõustub

**Üldine lennuohutus**

107 Lennuk

- istmete kohandamine ja ohutus
- turvavööd: õlarihmad ja vöörihmad
- hädaolukorra varustus ja selle kasutamine
  - tulekustuti
  - mootori/salongi tuled
  - jäätumisvastased süsteemid
  - ellujäämiseks vajalik varustus, päästevestid, päästeparved
- süsinikoksiidi mürgitus
- ettevaatusabinõud tankimisel
- kergestisüttivad kaubad/suruõhustatud konteinerid

108 Käitamisohutus

- keerisjälje turbulentsus
- akvaplaan, akvaplaaniga sõitmine (*aquaplaning*)
- tuulekeeris, startimine, lähenemine ja maandumine
- pöördumine reisijate poole, nende informeerimine
- tagavaraväljapääsud
- evakueerimine lennukilt
  - sundmaandumised
  - maandumine sissetõmmatud telikuga
  - hädamaandumine vette