

Osnova teoretickej výučby a letového výcviku pre osobu, ktorá ovláda lietadlo spôsobilé lietať bez pilota

Legenda: vedomosti o základných skutočnostiach, údajoch a analýza vplyvu na bezpečnosť prevádzky

LETECKÉ PRÁVO

Legislatíva

- 1 Zmluva o medzinárodnom civilnom letectve
- 2 Medzinárodná organizácia civilného letectva
- 3 Články zmluvy
 - 1 Zvrchovanosť
 - 2 Územie
 - 5 Let nad územím zmluvných štátov
 - 11 Platnosť leteckých predpisov
 - 12 Pravidlá lietania
 - 16 Prehliadka lietadla
 - 29 Doklady, ktoré majú byť na palube lietadla
 - 30 Použitie rádiového vybavenia lietadla
 - 31 Osvedčenie letovej spôsobilosti
 - 32 Preukazy spôsobilosti personálu
 - 33 Uznávanie osvedčení a preukazov spôsobilosti
 - 34 Palubné denníky
 - 35 Obmedzenia nákladu
 - 36 Obmedzenia k použitiu fotografického vybavenia
 - 39 Potvrdzovanie osvedčení a preukazov spôsobilosti
 - 40 Platnosť potvrdených osvedčení a preukazov spôsobilosti
- 4 Dodatky k zmluve (ICAO Annexes)
 - L 7 Značky štátnej príslušnosti a registrové značky
 - definície
 - registrové značky lietadla
 - osvedčenie o zápise do registra
 - identifikačný štítok
 - Annex 8 Letová spôsobilosť lietadla
 - osvedčenie letovej spôsobilosti
 - zachovanie letovej spôsobilosti
 - platnosť osvedčenia letovej spôsobilosti

Osnova teoretickej výučby a letového výcviku pre osobu, ktorá ovláda lietadlo spôsobilé lietať bez pilota

.....

Pravidlá lietania

L 2 Pravidlá lietania

- definície
- platnosť
- všeobecné pravidlá
- pravidlá na let za viditeľnosti
- zakročovanie proti civilnému lietadlu (dodatok 2)

Predpisy pre letovú prevádzku a letové prevádzkové služby

L 11 Letové prevádzkové služby

- definície
- úlohy letových prevádzkových služieb
- klasifikácia vzdušného priestoru
- letové informačné oblasti, riadené oblasti a riadené okrsky
- služby riadenia letovej prevádzky
- letové informačné služby
- meteorologické podmienky na let za viditeľnosti
- nepredvídané udalosti počas letu

L 14 Údaje o letiskách

- definície
 - stav pohybovej plochy a súvisiacich zariadení
- Vizualne prostriedky na značenie obmedzene použiteľných plôch
- Pohotovostné a ostatné služby
 - služba riadenia prevádzky na odbavovacej ploche

5 L 4444 Postupy letových navigačných služieb - Usporiadanie letovej prevádzky

Všeobecné ustanovenia

- definície
- prevádzkové postupy ATS
- informácie a povolenia letového plánu
- riadenie toku letovej prevádzky
- informácie o turbulencii v úplave

Osnova teoretickej výučby a letového výcviku pre osobu, ktorá ovláda lietadlo spôsobilé lietať bez pilota

Oblasťná služba riadenia

- rozstupy riadenej prevádzky v rôznych triedach vzdušného priestoru
- piloti, zodpovednosť za udržanie rozstupu za VMC
- postupy pilota v núdzi a pri strate spojenia
- zasahovanie proti civilným lietadlám

Približovacia služba riadenia

Letisková služba riadenia

- činnosť letiskových riadiacich veží
- prevádzka VFR
- prevádzkové postupy a letiskový okruh
- informácie predávané lietadlám
- riadenie letiskovej prevádzky

Letová informačná a pohotovostná služba

VŠEOBECNÉ VEDOMOSTI O LIETADLE

Drak

7 Konštrukcia draku

- celky
- trup, krídla, chvostové plochy, kýlová plocha
- základná sústava riadenia lietadla
- systémy vztlakových klapiek/klapiek na nábežnej hrane a systémy vyvažovania
- pristávacie zariadenia
- čelové predné koleso, vrátane riadenia
- pneumatiky, stav
- brzdové systémy a opatrnosť pri používaní
- systémy zasúvania

8 Zaťaženie draku

- statická pevnosť
- bezpečnostný násobok
- zámky riadenia a použitia
- pozemné/letové bezpečnostné opatrenia

Osнова teoretickej výučby a letového výcviku pre osobu, ktorá ovláda lietadlo spôsobilé lietať bez pilota

Pohonná jednotka

9 Motory - všeobecne

- princípy činnosti štvortaktného spaľovacieho motora
- základy konštrukcie

11 Mazanie motora

- funkcia a spôsoby mazania
- systémy mazania
- rozpoznanie nesprávnych činností olejového systému

16 Vrtule

- názvoslovie vrtule
- prevod výkonu motora na ťah
- účel a konštrukcia vrtule s pevným nastavením listov
- zmena otáčok (RPM) so zmenou rýchlosti letu
- účinnosť ťahu v závislosti na zmene otáčok

17 Obsluha motora

- postupy spúšťania a bezpečnostné opatrenia
- rozpoznanie nesprávnych činností
- kontroly zapalovania a ostatných systémov
- obmedzenia výkonu

Systémy

18 Elektrický systém

- batérie, kapacita a dobíjanie
- voltmetre a ampérmetre
- ističe a poistky
- elektricky ovládané vybavenia a prístroje
- rozpoznanie nesprávnych činností
- postup v prípade nesprávnych činností

Osnova teoretickej výučby a letového výcviku pre osobu, ktorá ovláda lietadlo spôsobilé lietať bez pilota

Prístroje

20 Systém celkového/statického tlaku

- Pitotova trubica, funkcia
- Pitotova trubica, princípy a konštrukcia
- zdroj statického tlaku

22 Výškomer

- princípy činnosti a konštrukcia
- tlaková nadmorská výška
- skutočná nadmorská výška
- medzinárodná štandardná atmosféra (ISA)
- letová hladina
- kontroly prevádzkyschopnosti pilotom

23 Variometer

- funkcia

24 Gyroskopy

- princípy

26 Umelý horizont

- účel a funkcia

28 Magnetický kompas

- magnetické pole Zeme

29 Motorové prístroje

30 Iné prístroje

- princípy, indikácie a prevádzkové použitie:
- voltmetra a ampérmetra
- signalizátora výstrah
- ostatných prístrojov príslušných k typu letúna

Osнова teoretickej výučby a letového výcviku pre osobu, ktorá ovláda lietadlo spôsobilé lietať bez pilota

Letová spôsobilosť

31 Letová spôsobilosť

- platné osvedčenie
- splnenie požiadaviek:
 - pravidelných prehliadok údržby
 - pokynov, obmedzení a upozornení v letovej príručke (alebo v rovnocennom doklade)
 - doplnky letovej príručky
- zaistovanie a uchovávanie dokladov:
 - lietadlovej/motorovej knihy a záznamníkov vrtule
 - záznamov o defektoch

PLÁNOVANIE A VYKONANIE LETU

Hmotnosť a vyváženie

32 Hmotnosť a vyváženie

- obmedzenia maximálnej hmotnosti
- predné a zadné medze polohy ťažiska, obvyklá a viacúčelová prevádzka
- výpočty hmotnosti a ťažiska - letová príručka a vyvažovací protokol

Výkonnosť

33 Vzlet

- vzlet a začiatkové stúpanie
- účinky hmotnosti, vetra a hustotnej výšky
- účinky zemského povrchu a sklonu
- použitie vztlakových klapiek

34 Pristátie

- účinky hmotnosti, vetra, hustotnej výšky a rýchlosti priblíženia
- použitie vztlakových klapiek
- zemský povrch a sklon

35 Počas letu

- maximálna stúpacia rýchlosť a maximálny uhol stúpania
- dolet a vytrvalosť

Osnova teoretickej výučby a letového výcviku pre osobu, ktorá ovláda lietadlo spôsobilé lietať bez pilota

- účinky konfigurácie, hmotnosti, teploty a nadmorskej výšky
- zníženie výkonnosti počas stúpavých zatačok
- kĺzanie
- nepriaznivé vplyvy
- námraza, dážď
- stav draku
- vplyv vztlakových klapiek

METEOROLÓGIA

47 Atmosféra

- zloženie a štruktúra
- vertikálne členenie

48 Tlak, hustota a teplota

- barometrický tlak, izobary
- zmeny tlaku, hustoty a teploty s výškou
- názvoslovie merania výšok
- denný chod teploty

49 Vlhkosť a zrážky

- vodná para v atmosfére
- zrážky

50 Tlak vzduchu a vietor

- oblasti vysokého a nízkeho tlaku
- pohyby v atmosfére, gradient tlaku
- vertikálne a horizontálne pohyby, konvergencie, divergencie
- prízemný a geostrofický vietor
- vplyv gradientu vetra a strihu vetra na vzlet a pristátie
- turbulencia a nárazovitosť
- miestne cirkulačné systémy, fén, pevninská a morská bríza

51 Oblaky

- vznik oblakov advekčným ochladzovaním, radiáciou a adiabatickou expanziou
- druhy oblakov
- konvekčné oblaky

Osnova teoretickej výučby a letového výcviku pre osobu, ktorá ovláda lietadlo spôsobilé lietať bez pilota

- orografické oblaky
- vrstevnaté a kopovité oblaky

52 Hmla, dymno a zákal

- radiačná, advekčná, frontálna a mrznúca hmla
- tvorenie a rozpúšťanie hmly
- zhoršenie dohľadnosti vplyvom dymna, sneženia, zákalu, prachu a piesku
- predpoklady zhoršenej dohľadnosti
- nebezpečenstvá za letu v dôsledku zhoršenej horizontálnej a vertikálnej dohľadnosti

53 Vzduchové hmoty

- počasie v tlakových útvaroch

54 Frontogenéza a frontolýza

- frontálna oblačnosť a počasie

55 Tvorenie a narastanie námrazy

- podmienky ovplyvňujúce tvorbu námrazy
- vplyv námrazy na let

56 Búrky

- tvorenie - vnútri vzduchovej hmoty, frontálnej, orografickej
- podmienky nevyhnutné na vznik búrok
- proces vývoja
- diagnóza podmienok na vznik búrok
- nebezpečie pre letúny
- účinky blesku a silnej turbulencie
- vyhýbanie sa letu v blízkosti búrok

57 Ľad nad hornatými oblastami

- nebezpečie
- vplyv terénu na atmosférické procesy
- horské vlny, strih vetra, turbulencia, vertikálne pohyby, účinky rotorov, svahové prúdenie

Osnova teoretickej výučby a letového výcviku pre osobu, ktorá ovláda lietadlo spôsobilé lietať bez pilota

59 Meranie výšok

- prevádzkové aspekty
- tlaková nadmorská výška, hustotná nadmorská výška
- výška nad letiskom, nadmorská výška, letová hladina
- štandardná atmosféra ICAO
- nastavenie QNH, QFE a štandardného tlaku (QNE)
- prevodná výška, vrstva a hladina

60 Organizácia meteorologickej služby

- dostupnosť pravidelne vydávaných meteorologických predpovedí

61 Analýza meteorologických máp a predpovede

- predpovedné mapy pre všeobecné letectvo

62 Meteorologické informácie pre plánovanie letu

- dešifrovanie informácie METAR
- dostupnosť pozemných hlásení o prízemnom vetre, strihu vetra, dohľadnosti

63 Meteorologické rádiové vysielanie pre letectvo

- VOLMET, ATIS a SIGMET

NAVIGÁCIA

64 Tvar Zeme

- zemská os, póly
- poludníky zemepisnej dĺžky
- rovnobežky zemepisnej šírky

65 Mapovanie

- letecké mapy

66 mapa ICAO 1 : 500 000

67 Smer

- zemepisný sever
- magnetické pole zeme
- magnetický sever

Osnova teoretickej výučby a letového výcviku pre osobu, ktorá ovláda lietadlo spôsobilé lietať bez pilota

.....

75 Plánovanie letu

- výber máp
- zhodnotenie poveternostnej situácie
- zretele na riadenie/regulovaný vzdušný priestor, na obmedzenie vzdušného priestoru, na nebezpečné priestory, atď.
- použitie AIP a NOTAM
- postupy spojené s ATC v riadenom/regulovanom vzdušnom priestore
- bezpečná nadmorská výška(-y) na trati
- spojenie a kmitočty rádiových/navigačných prostriedkov
- vyplňovanie palubného denníka
- výpočty hmotnosti a vyváženia

RÁDIONAVIGÁCIA

80 GPS

- použitie
- princípy
- indikácie a interpretácia
- pokrytie (dosah, pole pôsobnosti)
- chyby a presnosť
- faktory ovplyvňujúce dosah a presnosť

PREVÁDZKOVÉ POSTUPY

83 L 6, časť II - Prevádzka lietadiel

- predhovor
- definície
- všeobecné ustanovenia
- príprava letu a postupy za letu
- prevádzkové obmedzenia dané výkonmi letúna
- prístroje a vybavenie
- komunikačné a navigačné vybavenie
- údržba
- letová posádka
- svetlá, ktoré musia byť rozsvietené

Osnova teoretickej výučby a letového výcviku pre osobu, ktorá ovláda lietadlo spôsobilé lietať bez pilota

87 Porušenie leteckých predpisov

- priestupky
- pokuty

ZÁKLADY LETU

88 Atmosféra

- zloženie a štruktúra
- štandardná atmosféra ICAO
- atmosférický tlak

90 Prúdenie vzduchu okolo dvojrozmerného aerodynamického profilu

- prúdenie vzduchu okolo plochej dosky
- prúdenie vzduchu okolo zakrivenej dosky (aerodynamického profilu)
- opis rezu aerodynamického profilu
- vztlak a odpor

92 Rozdelenie týchto štyroch síl

- rovnováha a dvojice síl
- vztlak a hmotnosť
- ťah a odpor
- spôsoby dosiahnutia rovnováhy

93 Prvky riadenia letu

- tri roviny
- klopenie okolo bočnej osi
- klonenie okolo pozdĺžnej osi
- zatáčanie okolo kolmej osi
- účinky výškových kormidiel (stabilizátorov), krídelok a smerového kormidla
- ovládanie klopenia, klonenia a zatáčania
- vzájomná väzba klonenia a zatáčania

96 Pád

- kritický uhol nábehu
- rozrušenie hladkého prúdenia vzduchu
- zníženie vztlaku, zvýšenie odporu

Osnova teoretickej výučby a letového výcviku pre osobu, ktorá ovláda lietadlo spôsobilé lietať bez pilota

- premiestnenie pôsobiska vztlaku
- príznaky vývoja pádu
- charakteristiky letúna pri páde
- faktory ovplyvňujúce pádovú rýchlosť a správanie sa letúna pri páde
- pády z vodorovného letu, stúpavého, klesavého letu a letu v zatáčke

97 Predchádzanie vývrtkám

- strata vztlaku na koncoch krídiel (wing tip stall)
- vývoj klonenia (roll)
- rozpoznanie v počiatočnom štádiu
- okamžité a rozhodné vyrovnanie pádu

98 Stabilita

- definícia statickej a dynamickej stability
- pozdĺžna stabilita
- vplyv ťažiska na riadenie klopenia
- bočná a smerová stabilita
- vzájomná vzťahová súvislosť bočnej a smerovej stability

99 Násobok zaťaženia a obraty (manévry)

- konštrukčné zretele
- obálka obratov a poryvov
- zmeny násobku zaťaženia v zatáčkach a pri výchylkách výškovky
- obmedzenia rýchlosti pri obratoch
- bezpečnostné opatrenia počas letu

100 Namáhanie na zemi

- bočné zaťaženie pristávacieho zariadenia
- pristátie
- rolovanie, bezpečnostné opatrenia počas zatáčok

SPOJENIE

101 Rádiatelefónia a komunikácia

- použitie AIP a voľba kmitočtu
- spôsob práce s mikrofónom
- hláskovacia abeceda
- volacie znaky/skrátené volacie znaky letúna/stanice

Osnova teoretickej výučby a letového výcviku pre osobu, ktorá ovláda lietadlo spôsobilé lietať bez pilota

- spôsob vysielania
- použitie normalizovaných slov a fráz
- odpočúvanie
- predpísané pokyny na potvrdenie správ ich opakovaním („readback“)

102 Postupy pre odlet

- kontroly rádiového vybavenia
- pokyny pre rolovanie
- vyčkávanie na zemi
- povolenie na odlet

103 Postupy na trati

- prechod na iný kmitočet
- hlásenie polohy, výšky/letovej hladiny
- letová informačná služba
- [varovanie na blízkosť terénu (vyvarovanie sa riedenému letu do terénu)]
- informácie o počasí
- hlásenia počasia
- postupy k získaniu smerníka, kurzu, polôh
- procedurálna frazeológia
- pokrytie vzdialenosti/výšky

104 Postupy schém prevádzky a pre prílet

- povolenie na pristátie
- hovory a pokyny ATC počas
- letu po okruhu
- priblíženia a pristátia
- uvoľňovania dráhy

105 Strata spojenia

- nevyhnutná činnosť
- záložné kmitočty
- kontrola prevádzkyschopnosti, vrátane mikrofónu a slúchadiel
- postupy počas letu podľa druhu vzdušného priestoru

106 Núdzové a naliehavostné postupy

- núdza (Mayday), definícia a kedy použiť
- kmitočty stanovené pre toto použitie
- obsah správy „Mayday“

Osnova teoretickej výučby a letového výcviku pre osobu, ktorá ovláda lietadlo spôsobilé lietať bez pilota

- naliehavosť (Pan), definícia a kedy použiť
- kmitočty stanovené pre toto použitie
- predávanie správ (retranslácia)
- dodržovanie rádiového klľudu pri zachytení núdzových/naliehavostných hovorov
- zrušenie núdze/naliehavosti