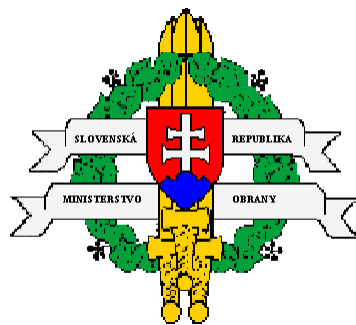


MINISTERSTVO OBRANY SLOVENSKEJ REPUBLIKY
Úrad vojenského letectva



MP - ÚVL - OSPI - 12/ 2007

Pokyny
Úradu vojenského letectva MO SR

pre vydanie oprávnenia organizácii
vykonávať školenie, výcvik údržby a skúšky

Bratislava 2007

MINISTERSTVO OBRANY SLOVENSKEJ REPUBLIKY
Úrad vojenského letectva

Č.:ÚVL - 1/1-3

Bratislava 28. decembra 2007

Výtlačok číslo:

Počet listov : 40

Schvaľujem :

plk. Ing. Soňa MATUNÁKOVÁ
zástupkyňa riaditeľa Úradu vojenského letectva MO SR



MP - ÚVL - OSPI - 12/ 2007

Pokyny

Úradu vojenského letectva MO SR

**pre vydanie oprávnenia organizácii
vykonávať školenie, výcvik údržby a skúšky**

Bratislava 2007

ZÁMERNE NEPOUŽITÉ

OBSAH

1.	Úvodné ustanovenia	9
2.	Základné pojmy	9
3.	Záväznosť	10
4.	Požiadavky na organizáciu	10
4.1.	Požiadavky na prevádzkové priestory	10
4.2.	Požiadavky na personál	11
4.3.	Záznamy o školiteľoch, skúšajúcich a osobách hodnotiacich praktickú zručnosť	13
4.4.	Učebné prostriedky	13
4.5.	Učebný materiál pre výcvik údržby	14
4.6.	Záznamy	14
4.7.	Výcvikové postupy a systém kvality	14
4.8.	Skúšky	14
4.9.	Príručka organizácie pre výcvik údržby	15
4.10.	Práva organizácie pre výcvik údržby	15
4.11.	Zmeny organizácie pre výcvik údržby	16
4.12.	Zachovanie platnosti	16
4.13.	Zistenia	17
5.	Kurz základného výcviku	17
5.1.	Určenie kurzu základného výcviku	17
5.2.	Skúšky základných teoretických vedomostí	18
5.3.	Hodnotenie základnej praktickej zručností	18
5.4.	Podmienky uznania predchádzajúceho vzdelania	18
6.	Kurz typového výcviku	20
6.1.	Cieľ kurzu typového výcviku	20
6.2.	Organizovanie kurzu typového výcviku	20
6.3.	Kurz typového výcviku pozostáva	21
6.4.	Podmienky uznania kurzu typového výcviku	21
6.5.	Typové skúšky a hodnotenie úloh	22
6.6.	Požiadavky na absolventa kurzu typového výcviku	22
6.7.	Metodika vedenia kurzu typového výcviku	23
7.	Účinnosť	24

PRÍLOHY

č.1/A -	Žiadosť na vydanie oprávnenia na vykonávanie školenia, výcviku údržby a skúšok alebo o zmenu už existujúceho oprávnenia	25
č. 1/B -	Žiadosť na priznanie rozsahu oprávnenia vykonávať výcvik/skúšky	26
č.2 -	Podrobnosti o pracovníkoch organizácie	27
č.3/A -	Tematické celky modulov 1-17 všeobecná časť	28
č.3/B -	Tematické celky modulu 18, vojenská časť	65
č.4/A -	Osnova modulov 1-17, všeobecná časť	72
č.4/B -	Osnova modulu 18, vojenská časť	73
č.5/A -	Oprávnenie vykonávať školenie, výcvik údržby a skúšky personálu inžinierskej leteckej služby	75
č.5/B -	Rozsah oprávnenia	76
č.6/A -	Osvedčenie o uznaní kurzu základného výcviku	77
č.6/B -	Osvedčenie o uznaní kurzu typového výcviku	78

ZÁMERNE NEPOUŽITÉ

1 ÚVODNÉ USTANOVENIA

1.1 Pokyny pre vydanie oprávnenia organizácii vykonávať školenie, výcvik údržby a skúšky (ďalej len „Pokyny“) stanovujú súbor požiadaviek na organizáciu, ktorá požaduje vydanie oprávnenia vykonávať školenie, výcvik údržby a skúšky, (ďalej len „výcvik údržby“). Podmienkou vydania oprávnenia je úspešné absolvovanie auditu u organizácie, ktorého obsahom je posúdenie zhody s požiadavkami, stanovenými týmito Pokynmi. V prípade vyhovenia, Úrad vojenského letectva Ministerstva obrany Slovenskej republiky (ďalej len „úrad“) vydá organizácii „Oprávnenie vykonávať školenie, výcvik údržby a skúšky“ pre potreby vojenského letectva (príloha č.5).

1.2 V týchto Pokynoch sú do požiadaviek na školiacu a výcvikovú organizáciu v prijateľnom rozsahu aplikované časti Nariadenia komisie (ES) 2042/2003, časť-66 a časť-147, za účelom stanovenia jednotných požiadaviek a postupov v procese vzdelávania a výcviku technikov údržby v rámci kurzu základného výcviku.

2 ZÁKLADNÉ POJMY

Oprávnenie vykonávať školenie, výcvik údržby a skúšky personálu ILS

Dokument, ktorý oprávňuje organizáciu vykonávať školenie, výcvik údržby a skúšky personálu inžinierskej leteckej služby (ďalej len „personálu ILS“) a výcvikových skupín výkonných letcov z materiálnej časti, v súlade so schváleným rozsahom v rámci kurzu základného výcviku a kurzu typového výcviku.

Personál ILS, technici údržby

Personál ILS je osvedčujúci personál, ktorý má právo osvedčiť, že lietadlo alebo časti lietadla sú po schválenej oprave, alebo po zabudovaní pohonnej jednotky príslušenstva, prístroja alebo časti vybavenia spôsobilé na let a po vykonaní technickej prehliadky, úkonov údržby alebo bežnej obsluhy.

Preukaz spôsobilosti technika údržby

Dokument, ktorý identifikuje osobu ako kvalifikovaný technický personál ILS, obsahujúci osobné údaje, údaje o profesijných kvalifikáciách, vrátane detailov o kvalifikačných kategóriách, aktuálnej spôsobilosti a platnosti.

Príručka organizácie pre výcvik údržby

Dokument detailne popisujúci organizáciu a jej postupy pre zabezpečenie školenia, výcviku údržby a skúšok personálu ILS vzdušných síl ozbrojených síl SR.

Kurz základného výcviku

Kurz základného výcviku svojim obsahom stanovuje základné požiadavky na teoretické vedomosti a praktické zručnosti budúcich držiteľov preukazu spôsobilosti technika údržby.

Kurz typového výcviku

Kurz typového výcviku svojim obsahom stanovuje požiadavky na teoretické vedomosti a praktické zručnosti vzťahujúce sa ku konkrétnemu typu leteckej techniky.

Školitelia

Sú pracovníci oprávnenej organizácie, ktorí sú uvedení v Príručke organizácie pre výcvik údržby, pričom spĺňajú kvalifikačné predpoklady a sú spôsobilí vykonávať vzdelávanie a skúšky budúceho ako aj stávajúceho personálu ILS v rámci teoretickej časti kurzu základného výcviku a kurzu typového výcviku. Takisto sú oprávnení vykonávať školenie výcvikových skupín výkonných letcov z materiálnej časti.

Inštruktori

Sú pracovníci oprávnenej organizácie, ktorí sú uvedení v Príručke organizácie pre výcvik údržby pričom splňajú kvalifikačné predpoklady a sú spôsobilí vykonávať praktické školenie, výcvik a preskúšanie budúceho ako aj stávajúceho personálu ILS v rámci praktickej časti kurzu základného výcviku a kurzu typového výcviku.

3 ZÁVÄZNOSŤ

3.1 Pokyny sú záväzné pre všetky školiace organizácie v rámci Ministerstva obrany SR ako aj ozbrojených síl SR, ktoré sú určené pre školenie, výcvik údržby a vykonávanie skúšok personálu ILS vzdušných síl ozbrojených síl Slovenskej republiky (ďalej len „vzdušných síl OS SR“) ako aj pre školenie výcvikových skupín výkonných letcov z materiálnej časti.

3.2 Tieto Pokyny sú záväzné pre všetky fyzické a právnické osoby, ktoré požadujú vydanie oprávnenia vykonávať školenie, výcvik údržby a skúšky personálu ILS ako aj školenie výcvikových skupín výkonných letcov z materiálnej časti.

3.3 Úrad akceptuje „Osvedčenie o uznaní kurzu základného výcviku“ získané v súlade s nariadením komisie (ES) 2042/2003, časť-147, ktoré fyzická osoba získala absolvovaním teoretického a praktického výcviku v organizácii podľa časti – 66, ktorá je držiteľom platného „Osvedčenia o povolení vykonávať výcvik údržby“.

4 POŽIADAVKY NA ORGANIZÁCIU

- a) Organizácia pre školenie, výcvik údržby a vykonávanie skúšok musí podať „Žiadosť o vydanie oprávnenia“ alebo „Žiadosť o zmenu existujúceho oprávnenia“ organizácie pre výcvik údržby v súlade s prílohou č. 1/A a s požadovaným rozsahom oprávnenia príloha č. 1/B.
- b) Organizácia pre školenie, výcvik údržby a vykonávanie skúšok musí spĺňať požiadavky uvedené v bodoch 4.1 a 4.2.

4.1 Požiadavky na prevádzkové priestory

4.1.1 Veľkosť a štruktúra prevádzkových priestorov musí zabezpečiť ochranu pri obvyklom počasí a riadnu prevádzku celého plánovaného výcviku a skúšok v ľubovoľnom dni.

4.1.2 Na výučbu teórie a na vykonávanie skúšok vedomostí musia byť k dispozícii úplne uzavreté príslušné priestory, oddelené od ostatných prevádzkových priestorov.

Maximálny počet študentov, ktorí absolvujú výučbu teoretických vedomostí, nesmie počas žiadneho výcvikového kurzu prekročiť počet 28. Veľkosť priestoru na účely skúšky musí byť taká, aby žiaden študent zo svojho miesta počas skúšky nemohol odpisovať od iného študenta.

4.1.3 Prostredie v priestoroch podľa bodu 4.1.2 musí byť udržiavané tak, aby sa študenti mohli bez nadmerného vyrušovania alebo nepohodlia koncentrovať na svoje štúdium alebo skúšku.

4.1.4 V prípade kurzu základného výcviku musia byť pre praktickú výučbu zodpovedajúcu plánovanému výcvikovému kurzu k dispozícii základné výcvikové dielne alebo prevádzkové priestory pre údržbu oddelené od tried, v ktorých sa koná vyučovanie. Ak však organizácia nie je schopná poskytnúť také prevádzkové priestory, môže uzavrieť dohodu s inou organizáciou na poskytnutie takých dielní alebo prevádzkových priestorov na údržbu a

v takom prípade musí byť s takou organizáciou uzavretá písomná zmluva stanovujúca podmienky prístupu do takých priestorov a podmienky ich používania. Úrad musí mať prístup do každej zmluvnej organizácie a písomná zmluva musí taký prístup špecifikovať.

4.1.5 V prípade kurzu typového výcviku prípadne úlohy výcvikového kurzu, musí byť zabezpečený prístup do vhodných prevádzkových priestorov, v ktorých sa nachádzajú príklady typu lietadla.

4.1.6 Maximálny počet študentov, ktorí absolvujú praktický výcvik, nesmie počas ktoréhokoľvek výcvikového kurzu prekročiť počet 15 na jednu dohliadajúcu alebo hodnotiacu osobu.

4.1.7 Pre školiteľov, skúšajúce osoby a osoby, ktoré hodnotia praktické zručnosti musia byť k dispozícii kancelárske priestory aby bolo zabezpečené, že sa môžu pripravovať na plnenie svojich povinností bez nadmerného vyrušovania a nepohodlia.

4.1.8 Na uschovanie skúškových prác a záznamov o výcviku musia byť k dispozícii bezpečné skladovacie priestory. Prostredie v skladovacích priestoroch musí byť také, aby boli dokumenty uchovávané v dobrom stave po celý čas uchovávaní. Skladovacie priestory môžu byť kombinované s kancelárskymi priestormi za predpokladu, že sú primerane zabezpečené.

4.1.9 Musí byť k dispozícii knižnica obsahujúca všetky technické materiály zodpovedajúce rozsahu a úrovni poskytovaného výcviku.

4.2 Požiadavky na personál

4.2.1 Organizácia musí menovať zodpovedného manažéra vybaveného štatutárnou právomocou aby bolo zabezpečené, že všetky výcvikové povinnosti budú kvalifikovane odborne riadené, financované a vykonávané podľa štandardu požadovaného týmito pokynmi.

4.2.2 Zodpovedný manažér musí ovládať:

- problematiku a špecifiká vzdelávania a výcviku personálu ILS,
- rozsah teoretických vedomostí a výcvikové postupy v rámci kurzu základného výcviku a kurzu typového výcviku,
- príručku organizácie pre výcvik údržby.

4.2.3 Musí byť menovaná osoba alebo skupina osôb, ktorá bude zodpovedná aj za to, že organizácia vykonávajúca výcvik údržby je v súlade s požiadavkami uvedenými v týchto pokynoch. Taká(é) osoba(y) musí/ia byť podriadená(é) zodpovednému manažérovi. Nadriadená osoba alebo jedna osoba zo skupiny osôb môže byť súčasne zodpovedným manažérom za predpokladu, že splní požiadavky na zodpovedného manažéra ako je stanovené v bode 4.2.1.

4.2.4 Organizácia pre výcvik údržby musí uzavrieť zmluvy s dostatočným počtom pracovníkov na plánovanie/vykonávanie výučby teoretických vedomostí a praktického výcviku, vykonávanie skúšok teoretických vedomostí a hodnotenie praktickej zručnosti v súlade s oprávnením.

4.2.5 Pokiaľ organizácia nedisponuje dostatočným počtom schválených pracovníkov, ktorí spĺňajú kvalifikačné predpoklady, organizácia stráca spôsobilosti pre školenie a výcvik v rámci kurzu základného výcviku a kurzu typového výcviku, ktoré má priznané v „Rozsahu oprávnenia na vykonávanie výcviku, skúšok“.

4.2.6 Zodpovedný manažér organizácie vybavený štatutárnou právomocou, má za povinnosť v prípade rozviazania pracovného pomeru s takýmto pracovníkom, túto skutočnosť oznámiť na úrad.

4.2.7 Na rozdiel od bodu 4.2.4, ak praktický výcvik a hodnotenie praktickej zručnosti vykonáva iná organizácia, môže byť personál inej organizácie menovaný na výkon praktického výcviku a jeho hodnotenie.

4.2.8 Musí byť preukázané, že prax a kvalifikácia školiteľov, skúšajúcich a osôb hodnotiacich praktickú zručnosť sú v súlade s nasledovnými požiadavkami:

a) kvalifikácia a prax školiteľov a osôb skúšajúcich teoretické vedomosti

- ukončené VŠ vzdelanie II. stupňa s leteckým zameraním,
- pedagogické vzdelanie,
- prax na leteckej technike po ukončení VŠ min. po dobu 2 rokov,
- absolvovanie obnovovacieho výcviku u leteckých útvarov v súlade s bodom 4.2.12.

Poznámka: V procese výučby teoretických vedomostí personálu ILS môže byť školiteľ aj skúšajúci tá istá osoba. Vo výnimočných prípadoch a po schválení úradom je možné akceptovať dĺžku praxe školiteľov, skúšajúcich a osôb hodnotiacich praktickú zručnosť na leteckej technike v trvaní kratšom než 2 roky.

b) kvalifikácia osôb hodnotiacich praktickú zručnosť (inštruktori)

- absolvovanie strednej školy s leteckým zameraním alebo odbornej výcvikovej školy s leteckým zameraním,
- prax na leteckej technike min. 6 rokov,
- držiteľ preukazu spôsobilosti kategórie min. B1, B2,
- splnenie podmienok pre priznanie kvalifikačnej úrovne „inštruktor“ v súlade s pokynmi MP-ÚVL-OSPI-11/2007, (Pokyny pre získanie odbornosti inžinierskej leteckej služby a pre vydanie preukazu spôsobilosti technika údržby),
- absolvovanie udržiavacieho výcviku u leteckých útvarov aspoň každých 6 mesiacov so zameraním na zmeny vo vývoji leteckej techniky a systému obsluhy leteckej techniky.

4.2.9 Úrad môže, pre získanie kvalifikačnej úrovne personálu „inštruktor“ školiacemu personálu školiacich a výcvikových zariadení udeliť výnimku v dĺžke praxe a získanej triednosti personálu ILS. Inštruktor školiaceho a výcvikového zariadenia musí preukázať teoretické a praktické schopnosti vykonávať výcvik pre príslušné špecializácie a typ vojenskej leteckej techniky. Spôsobilosť „inštruktora školiaceho a výcvikového zariadenia“, úroveň jeho teoretických vedomostí a praktických zručností posúdi odborná komisia zložená zo zástupcov úradu, veliteľstva vzdušných síl OS SR a leteckých základní alebo dopravného krídla.

4.2.10 Na účely uznávania skúšajúcich a osôb hodnotiacich praktickú zručnosť musí byť tento personál výslovne uvedený v príručke organizácie.

4.2.11 Školitelia a skúšajúci musia min raz za 24 mesiacov absolvovať obnovovací výcvik týkajúci sa súčasnej technológie so zameraním na zmeny vo vývoji leteckej techniky, praktickej zručnosti, ľudských faktorov, najnovších metód výcviku a obsluhy leteckej techniky, organizácie a štruktúry leteckých útvarov zodpovedajúce vedomostiam, ktoré sa budú vyučovať alebo skúšať.

4.3 Záznamy o školiteľoch, skúšajúcich a osobách hodnotiacich praktickú zručnosť

4.3.1 Organizácia musí viesť záznam o všetkých školiteľoch, skúšajúcich a osobách hodnotiacich praktickú zručnosť. Tieto záznamy musia odrážať prax a kvalifikáciu, predchádzajúci výcvik a akýkoľvek dodatočne absolvovaný výcvik.

4.3.2 Pre všetkých školiteľov, skúšajúcich a osoby hodnotiace praktickú zručnosť musia byť písomne stanovené kompetencie.

4.3.3 Zodpovedný vedúci, alebo ním poverená osoba vyplní prílohu č. 2, „Podrobnosti o pracovníkoch organizácie pre školenie, výcvik údržby a skúšky personálu ILS“, kde uvedie všetky dostupné informácie o školiteľoch, skúšajúcich teoretické vedomosti a osobách hodnotiacich praktickú zručnosť odrážajúce ich absolvovanú prax a kvalifikáciu.

4.3.4 Školitelia, skúšajúci teoretické vedomosti a osoby hodnotiace praktickú zručnosť poskytnú úradu kópiu svojich záznamov o kvalifikačných predpokladoch a dĺžke praxe.

4.4 Učebné prostriedky

4.4.1 Každá trieda musí mať príslušné štandardné vybavenie zabezpečujúce, že študenti môžu ľahko čítať zobrazovaný text/výkresy/diagramy a obrázky z ktoréhokoľvek miesta v triede.

4.4.2 Vybavenie pre školenie a výcvik musí zahŕňať názorné syntetické výcvikové zariadenia, ktoré pomáhajú študentom pochopiť podstatu jednotlivých záležitostí, ak sú tieto zariadenia považované za vhodné na tieto účely.

Poznámka: Syntetické výcvikové zariadenia sú pracujúce moduly konkrétnych systémov, alebo lietadlových celkov a zahrňujú počítačovú simuláciu. Syntetické výcvikové zariadenia sú považované za prínosné pre zložité systémy a pre účely diagnostiky porúch.

4.4.3 V dielnach základného výcviku alebo v prevádzkových priestoroch údržby musí byť zabezpečené primerané množstvo náradia, ktoré musí byť označené a vybavenia nevyhnutného na vykonávanie schváleného rozsahu výcviku.

4.4.4 V dielnach základného výcviku a v prevádzkových priestoroch údržby musí byť primeraný výber lietadiel, motorov, častí lietadiel a avioniky.

Poznámka: Primeraný výber lietadlových súčastí znamená primeraný vo vzťahu ku konkrétnemu predmetovému modulu alebo tematickému celku (prílohy č. 3/A, 3/B), ktorý má byť vyučovaný. Napríklad pre modul turbínových motorov musí byť prístupné dostatočné množstvo súčastí z rozdielnych typov turbínových motorov, aby bolo zrejmé ako tieto súčasti vyzerajú, aké sú kritické oblasti z pohľadu údržby. Pre kategóriu B2 výcvik avioniky by mal byť požadovaný okrem iného vybavenia, prístup aspoň k jednému zastavanému systému automatického riadenia letu a systému riadenia letu tak, aby mohla byť sledovaná údržba a funkcia systému. Nezanedbateľným faktorom pre výcvik údržby je aj nácvik montáže a demontáže jednotlivých častí.

4.4.5 Ak chce byť organizácia schválená pre vykonávanie kurzu typového výcviku podľa bodu 4.1.5, musí mať prístup k príslušnému typu lietadla. Pre kurz typového výcviku je možné použiť aj syntetické výcvikové zariadenia ak také syntetické výcvikové zariadenia zabezpečujú primerané výcvikové štandardy.

4.5 Učebný materiál pre výcvik údržby

4.5.1 Študentom výcvikového kurzu údržby musí byť poskytnutý materiál pokrývajúci:

- osnovu základných vedomostí stanovenú vo všeobecných moduloch a vojenskom module pre príslušnú kategóriu alebo podkategóriu personálu ILS (prílohy č. 4/A, /4B),
- obsah kurzu typového výcviku požadovaného pre príslušný typ lietadla pre kategóriu alebo podkategóriu personálu ILS.

4.5.2 Študenti musia mať prístup k príkladom dokumentácie údržby a technickým informáciám v knižnici, ako je stanovené v bode 4.1.9.

Poznámka: Všetky poznámky, schémy zapojenia a akýkoľvek iný materiál týkajúci sa základného výcviku musí byť správny. V prípade kurzu typového výcviku ak nemôže byť poskytnutá zmenová služba musí byť o tomto podané písomné upozornenie.

4.6 Záznamy

4.6.1 Organizácia musí uchovávať všetky záznamy, ktoré sa týkajú výcviku, skúšok a hodnotenia študentov minimálne 5 rokov po skončení kurzu každého jednotlivého študenta.

4.7 Výcvikové postupy a systém kvality

4.7.1 Organizácia musí stanoviť postupy prijateľné pre úrad, tak aby bola zabezpečená primeraná úroveň výcviku a plnenie všetkých príslušných požiadaviek tejto časti.

4.7.2 Organizácia musí zaviesť systém kvality vrátane:

- a) funkcie nezávislého auditu na sledovanie úrovne výcviku, integrity skúšania teoretických vedomostí a hodnotenia praktickej zručnosti, dodržania a primeranosti postupov,
- b) systému spätnej väzby medzi zisteniami nezávislého auditu vzťahujúcimi sa k osobe (osobám) a nakoniec k zodpovednému manažérovi podľa bodu 4.2.1, aby bola v prípade potreby zabezpečená nápravná akcia.

Poznámka č.1: Hlavná úloha systému kvality je umožniť organizácii pre výcvik, aby sa presvedčila, že je schopná poskytovať výcvikom riadne pripravených študentov a že organizácia trvale plní požiadavky stanovené týmito pokynmi.

Poznámka č.2: Nezávislý audit je proces bežných neohlásených kontrol vo všetkých ohľadoch na schopnosť organizácie pre výcvik vykonávať komplexný výcvik a skúšky na požadovanej úrovni.

4.8 Skúšky

4.8.1 Skúšajúci personál musí zabezpečiť aby študenti nemali k otázkam prístup.

4.8.2 Platné otázky použité pre konkrétnu skúšku sú vyberané skúšajúcim.

4.8.3 Ktorýkoľvek študent, ktorý je pri skúške z teoretických vedomostí pristihnutý pri podvádzaní alebo používaní materiálov, ktoré sa týkajú predmetu skúšky, musí byť zo skúšky vylúčený a nesmie byť pripustený k ďalším skúškam minimálne 12 mesiacov od dátumu incidentu. Úrad musí byť o takom incidente informovaný do jedného kalendárneho mesiaca spolu s podrobnosťami o prešetrení.

4.8.4 Skúšajúcemu, u ktorého sa zistí, že pri skúške z teoretických vedomostí poskytuje ktorémukoľvek skúšanému študentovi odpovede na otázky, musí byť odobraté

povolenie na vykonávanie skúšky a skúška sa vyhlási za neplatnú. Úrad musí byť o takom prípade informovaný do jedného kalendárneho mesiaca od vzniku prípadu.

4.8.5 Úrad na základe posúdenia konkrétneho prípadu rozhodne kedy alebo či vôbec môže byť skúšajúci znova obsadený do svojej funkcie.

4.9 Príručka organizácie pre výcvik údržby

4.9.1 Organizácia musí vypracovať príručku používanú v rámci organizácie, popisujúcu organizáciu a jej postupy, obsahujúcu tieto informácie:

- a) vyhlásenie podpísané zodpovedným manažérom, ktorým sa potvrdzuje, že príručka organizácie pre výcvik údržby a všetky súvisiace príručky dokumentujú zhodu organizácie pre výcvik údržby s touto časťou a že táto zhoda bude vždy dodržaná,
- b) tituly a mená osôb menovaných v súlade s bodom 4.2.3,
- c) povinnosti a zodpovednosti personálu uvedeného v písmene b),
- d) organizačná schéma organizácie pre výcvik údržby, z ktorej vyplývajú väzby zodpovedností osôb uvedených v písmene b),
- e) zoznam školiteľov, skúšajúcich a osôb hodnotiacich praktickú zručnosť,
- f) všeobecný popis prevádzkových priestorov používaných na výcvik a skúšky, umiestnených na každej adrese uvedenej v oprávnení organizácie na výcvik údržby a prípadne i na ktoromkoľvek inom mieste ako sa požaduje v bode 4.10.2,
- g) zoznam kurzov výcviku údržby v rámci rozsahu povolenia,
- h) postup týkajúci sa zmien a doplnkov príručky organizácie pre výcvik údržby,
- i) postupy organizácie pre výcvik údržby, ako je požadované v bode 4.7.1,
- j) postup vykonávania kontroly organizácie pre výcvik údržby, ako je požadované v bode 4.10.3, keď má povolenie vykonávať výcvik, skúšky a hodnotenie praktickej zručnosti v miestach iných, než sú stanovené v bode 4.10.2,
- k) zoznam miest podľa bodu 4.10.2,
- l) prípadne zoznam organizácií podľa bodu 4.10.4,

4.9.2 Príručku organizácie pre výcvik údržby a všetky následné zmeny a doplnky musí schváliť úrad.

4.9.3 Bez ohľadu na ustanovenie v bode 4.9.2, menšie zmeny a doplnky príručky organizácie môžu byť schválené prostredníctvom postupov pre príručku organizácie (ďalej len „nepriame schválenie“).

4.10 Práva organizácie pre výcvik údržby

4.10.1 Ak je to povolené príručkou organizácie pre výcvik údržby a v súlade s ňou môže organizácia pre výcvik údržby vykonávať nasledovné:

- a) kurzy základného výcviku podľa stanovených osnov uvedených v prílohách č. 4/A, 4/B alebo ich časť,
- b) kurzy typového výcviku v súlade so schválenými osnovami,
- c) skúšky v mene úradu vrátane skúšok študentov, ktorí neabsolvovali kurz základného alebo typového výcviku v organizácii pre výcvik údržby,
- d) vydávať osvedčenia v súlade s prílohami č. 6/A, 6/B, po úspešnom ukončení schváleného kurzu základného alebo kurzu typového výcviku a skúšok stanovených v bode 4.10.1 písmeno a), písmeno b) alebo c).

4.10.2 Výcvik, skúšky teoretických vedomostí a hodnotenie praktickej zručnosti sa môže vykonávať len v miestach určených v oprávnení alebo v akomkoľvek mieste určenom v príručke organizácie pre výcvik údržby.

4.10.3 Na rozdiel od ustanovenia bodu 4.10.2, organizácia pre výcvik údržby môže vykonávať výcvik, skúšky teoretických vedomostí a hodnotenie praktickej zručnosti na miestach iných, než sú uvedené v bode 4.10.2 v súlade s postupom vykonávania kontroly stanoveným v príručke organizácie pre výcvik údržby.

4.10.4 Organizácia pre výcvik údržby môže uzavrieť subdodávateľské zmluvy na vykonávanie výučby základných teoretických vedomostí, kurzu typového výcviku a príslušných skúšok s organizáciou, ktorá nemá povolenie pre výcvik údržby len vtedy, keď sa taká organizácia riadi systémom kvality organizácie pre výcvik údržby.

4.10.5 Zmluva medzi schválenou organizáciou pre výcvik údržby a subdodávateľom má obsahovať:

- práva prístupu úradu k subdodávateľovi,
- zabezpečiť aby subdodávateľ informoval schválenú organizáciu pre výcvik údržby o akejkoľvek zmene, ktorá by mohla ovplyvniť jej oprávnenie, pred tým než k tejto zmene dôjde.

Poznámka: V zvlášť odôvodnených prípadoch pri nedostatku osôb zabezpečujúcich školenie alebo praktický výcvik je možné uzatvoriť subdodávateľské zmluvy s fyzickými alebo právnickými osobami. Toto je však možné len so súhlasom úradu, po preverení či subdodávateľ plní normy v súlade s týmito pokynmi.

4.11 Zmeny organizácie pre výcvik údržby

4.11.1 Organizácia pre výcvik údržby musí úradu oznámiť akékoľvek navrhované zmeny organizácie, ktoré majú vplyv na platnosť oprávnenia ešte pred vykonaním zmeny.

4.11.2 Úrad môže stanoviť podmienky, podľa ktorých organizácia pre výcvik údržby môže vykonávať činnosť počas takých zmien.

4.11.3 Ak úrad nie je o takých zmenách informovaný, môže to mať za následok pozastavenie platnosti alebo zrušenie oprávnenia organizácie pre výcvik údržby so spätnou platnosťou k dátumu, kedy skutočne k zmenám došlo.

4.12 Zachovanie platnosti

4.12.1 Oprávnenie je vydané na neobmedzené obdobie, za podmienky úspešného absolvovania reauditov s periódou 2 roky.

4.12.2 Povolenie zostáva v platnosti ak:

- a) organizácia naďalej spĺňa požiadavky tejto časti, v súlade s ustanoveniami týkajúcimi sa postupov spojených so zisteniami v súlade s bodom 4.13.4,
- b) úradu bol umožnený prístup do organizácie na účely stanovenia trvajúcej zhody s touto časťou,
- c) organizácia sa nevzdala oprávnenia alebo ak nebolo oprávnenie zrušené.

4.12.3 Po vzdaní sa alebo zrušení sa oprávnenie vráti úradu.

4.13 Zistenia

4.13.1 Za zistenie úrovne 1 sa považuje:

- a) každá významná nehoda s postupom skúšok, z ktorej vyplýva zrušenie platnosti skúšky (skúšok),
- b) neumožnenie prístupu úradu do priestorov organizácie počas bežných prevádzkových hodín po dvoch písomných žiadostiach úradu,
- c) organizácia nemá zodpovedného manažéra,
- d) závažná nehoda s postupom výcviku.

4.13.2 Zistením úrovne 2 je každá nehoda s postupom výcviku iná než zistenia úrovne 1.

4.13.3 Po prijatí oznámenia o zisteniach podľa písmena d) musí držiteľ oprávnenia organizácie pre výcvik údržby stanoviť program nápravného opatrenia a k spokojnosti úradu a v lehote s ním dohodnutej preukázať jeho splnenie.

4.13.4 Nesplnenie nápravy má za následok:

- a) nespĺnenie nápravy akéhokoľvek nálezu úrovne 1 v priebehu troch dní po písomnom oznámení úradu má za následok zrušenie, pozastavenie alebo obmedzenie platnosti oprávnenia organizácie pre výcvik údržby v celom rozsahu alebo len z časti,
- b) v prípade nevyhovenia v priebehu časového obdobia udeleného úradom, v prípade nálezu úrovne 2, prijme úrad opatrenia k zrušeniu, obmedzeniu alebo k pozastaveniu platnosti oprávnenia v celom rozsahu alebo len z časti.

5 KURZ ZÁKLADNÉHO VÝCVIKU

5.1 Určenie kurzu základného výcviku

Kurz základného výcviku je určený pre získanie základných vedomostí a praktických návykov pre prácu na leteckej technike.

5.1.1 Kurz základného výcviku sa skladá z výučby teoretických vedomostí, skúšky teoretických vedomostí, praktického výcviku a hodnotenia praktickej zručnosti.

5.1.2 Výučba teoretických vedomostí musí pokrývať témy vzťahujúce sa ku kategórii alebo podkategórii A, B1 alebo B2 preukazu spôsobilosti technika údržby, ako je špecifikované v prílohách č. 3/A, 3/B.

5.1.3 Skúšky teoretických vedomostí musia pokrývať reprezentatívny prierez tém.

5.1.4 Praktický výcvik musí pokrývať praktické používanie bežného náradia/vybavenia, demontáž/montáž typického výberu lietadlových častí a účasť na reprezentatívnych údržbárskych činnostiach, ktoré sa vykonávajú v súlade s príslušným modulom a tematickým celkom podľa príloh č. 4/A, 4/B.

5.1.5 Hodnotenie praktickej zručnosti musí pokrývať praktický výcvik a musí stanoviť, či je študent schopný používať náradie, vybavenie a pracovať podľa príručiek údržby.

5.1.6 Dĺžka trvania kurzu základného výcviku musí byť v súlade s tabuľkou č. 2.

5.1.7 Dĺžka trvania rozširovacích kurzov na kategórie a podkategórie musí byť stanovená podľa hodnotenia osnov základného výcviku a súvisiacich potrieb praktického výcviku.

5.2. Skúšky základných teoretických vedomostí

5.2.1 Skúšky základných teoretických vedomostí musia:

- byť v súlade s úrovňou a rozsahom definovaným v prílohách č. 3/A, 3/B,
- byť vykonávané bez používania poznámok a pomôcok z výcviku,
- pokrývať reprezentatívny prierez tém ukončeného konkrétneho modulu výcviku podľa príloh č. 4/A, 4/B.

Poznámka: Úrad môže súhlasiť s tým, že organizácia pre výcvik údržby oprávnená v súlade s týmito pokynmi môže vykonávať skúšky študentov, ktorí nenavštevovali schválený kurz základného výcviku v uvedenej organizácii.

5.3 Hodnotenie základnej praktickej zručnosti

5.3.1 Hodnotenie základnej praktickej zručnosti musia vykonať počas kurzu základného výcviku údržby osoby, menované na hodnotenie praktickej zručnosti vždy po ukončení stanoveného obdobia praktického výcviku v dielňach alebo v prevádzkových priestoroch údržby.

5.3.2 Študent musí dosiahnuť vyhovujúce hodnotenie. Hodnotenie „vyhovelo“ bude udelené každému študentovi v prípade, ak je osoba hodnotiaca praktické zručnosti presvedčená, že študent spĺňa kritéria podľa bodu 5.1.5. Okrem uvedeného má študent preukázať zodpovedný prístup k bezpečnosti a k letovej spôsobilosti lietadla.

5.4 Podmienky uznania predchádzajúceho vzdelania

5.4.1 Úrad akceptuje výnimky pre absolvovanie predpísaných modulov pre jednotlivé kategórie a podkategórie personálu ILS na základe úradne potvrdeného záznamu o absolvovaní výučby teoretických vedomostí v rámci predchádzajúceho vzdelávania, alebo vzdelávania na inej škole, ktoré je v súlade s obsahom kurzu základného výcviku.

5.4.2 Organizácia, ktorá má vplyv na výber budúcich študentov musí položiť dôraz na stanovenie jednotných požiadaviek na dosiahnuté vzdelanie pred nástupom do kurzu základného výcviku pre jednotné uplatňovanie výnimiek pre jednotlivé študijné skupiny v závislosti od kategórie a podkategórie personálu ILS.

5.4.3 Výnimky v absolvovaní modulov pre absolventov jednotlivých typov škôl v nadväznosti na kategóriu a podkategóriu personálu ILS sú uvedené v tabuľke č.1.

Tabuľka č.1 Výnimky v absolvovaní modulov pre absolventov jednotlivých typov škôl pre príslušné kategórie a podkategórie

Modul/Tematický celok		Technická Stredná škola alebo gymnázium	Stredná škola so strojnickým zameraním (aj leteckým)	Stredná škola s elektrotech- nickým zameraním (aj leteckým)	Vysoká škola so strojnickým zameraním (neletecká)	Vysoká škola s elektrotech- nickým zameraním (neletecká)	Vysoká škola letecká, motory a draky lietadiel	Vysoká škola letecká, rádiové a prístrojové vybavenie	Vysoká škola, letecké inžinierstvo
1	Matematika	A, B1, B2	A, B1, B2	A, B1, B2	A, B1, B2	A, B1, B2	A, B1, B2	A, B1, B2	A, B1, B2
2	Fyzika	A, B1, B2	A, B1, B2	A, B1, B2	A, B1, B2	A, B1, B2	A, B1, B2	A, B1, B2	A, B1, B2
3	Základy elektrotechniky			A	A	A, B1, B2	A	A, B1, B2	A
4	Základy elektroniky			A	A	A, B1, B2	A	A, B1, B2	A
5	Digitálne techniky			A	A	A	A	A, B1, B2	A
6	Materiály a komponenty		A		A, B1, B2	A, B2	A, B1, B2	A, B2	A
7	Postupy údržby				A	B2	A, B1, B2	B2	
8	Základy aerodynamiky						A, B1, B2	A, B2	A
9	Ľudské faktory								
10	Letecká legislatíva								
11	A. konštrukcie a systémy letúnov						A, B1		
12	A. konštrukcie a systémy vrtuľ.						A, B1		
13	A. konštrukcie a systémy liet.							B2	
14	Pohon							B2	
15	Plynový turbín. motor						A, B1		
16	Piestový motor						A, B1		
17	Vrtule						A, B1		

Pokyny pre vydanie oprávnenia organizácii vykonávať školenie, výcvik údržby a skúšky

Tabuľka č. 2 Minimálna dĺžka trvania úplných základných kurzov

Základný kurz	Dĺžka trvania kurzu (v hodinách)	Podiel teoretickej výučby (v %)
A	800	30 až 35
B1.1	2400	50 až 60
B1.3	2400	50 až 60
B2	2400	50 až 60

Poznámka k tabuľke: Pre účel tejto tabuľky znamená hodina výučby a výcviku 60 minút .

6 KURZ TYPOVÉHO VÝCVIKU

Organizácia pre výcvik údržby musí byť držiteľom oprávnenia vydaného úradom na vykonávanie kurzu typového výcviku v súlade s osvedčeným rozsahom (príloha č.5/B), za predpokladu schválenej osnovy typového výcviku na konkrétne lietadlo.

6.1 Cieľ kurzu typového výcviku

6.1.1 Základným cieľom kurzu typového výcviku je preškoliť účastníkov kurzu (profesionálnych vojakov a zamestnancov) na materiálnu časť konkrétnej leteckej techniky používanej vo vzdušných silách OS SR. Absolventi kurzu typového výcviku získajú odborné vedomosti a praktické zručnosti v ovládaní leteckej techniky v príslušnej kategórii alebo podkategórii personálu ILS alebo v závislosti od požiadaviek na typový výcvik výcvikovej skupiny výkonných letcov.

6.2 Organizovanie kurzu typového výcviku

Kurz typového výcviku sa organizuje pre:

6.2.1 Kategórie personálu ILS

- a) kategória A, mechanici, pomocný personál
- b) kategória B1, odborníci riadenia - technici a technici špecialisti drakových a motorových systémov,
- c) kategória B2, odborníci riadenia - technici a technici špecialisti avionických systémov,
- d) kategória C, odborníci riadenia a velenia, odborníci riadenia - technici drakových a motorových systémov leteckej techniky, ktorí vydávajú osvedčenie o uvoľnení leteckej techniky do prevádzky (lietadlo ako celok).

6.2.2 Podkategórie personálu ILS

- a) podkategórie B1 - drak a motor,
 - B1.1 - odborníci riadenia- technici a technici špecialisti drakových a motorových systémov vojenských letúnov s turbínovými motormi,
 - B1.3 - odborníci riadenia - technici a technici špecialisti drakových a motorových systémov vojenských vrtuľníkov s turbínovými motormi.
- b) podkategórie B2 - avionické systémy
 - B2/a - odborníci riadenia - technici a technici špecialisti elektrického a špeciálneho vybavenia leteckej techniky,
 - B2/b - odborníci riadenia - technici a technici špecialisti zbrojných systémov a optoelektronických systémov leteckej techniky,

- B2/c - odborníci riadenia - technici a technici špecialisti rádiového a rádiotechnického vybavenia leteckej techniky.

6.2.3 Výcvikové skupiny výkonných letcov

- a) pilot,
- b) palubný radista,
- c) palubný technik.

6.3. Kurz typového výcviku pozostáva

6.3.1 Obsahom kurzu typového výcviku je zvládnutie teoretických vedomostí a praktických návykov, ich aplikácia pre samostatnú prácu na leteckej technike v nadväznosti na vedomosti z modulov získaných v rámci základného výcviku.

6.3.2 Základom typového výcviku je odborná teoretická príprava a praktický výcvik.

6.3.3 Teoretická príprava je organizovaná v učebniach, špecializovaných učebniach s využitím dvojrozmerných a trojrozmerných pomôcok, technickej dokumentácie, videofilmov, výpočtovej techniky a na miestach s leteckou technikou.

6.3.4 Praktický výcvik sa vykonáva podľa učebných programov pre typový výcvik, buď v rámci schválenej organizácie, ktorá disponuje prevádzkovanou vzorkou leteckej techniky, alebo na určených pracoviskách leteckých základní s požadovanou leteckou technikou určenou iba k uvedenému účelu, potrebným náradím a kontrolne meracou technikou.

6.4 Podmienky uznania kurzu typového výcviku

6.4.1 Spracovanie samostatnej príručky pre vykonávanie kurzu typového výcviku, ktorá obsahuje:

- vzdelávacie a výcvikové osnovy pre konkrétny letún alebo vrtuľník,
- zoznam priestorov vlastných alebo zmluvných na vykonávanie kurzu typového výcviku,
- zoznam vlastnej leteckej techniky, ktorú má organizácia k dispozícii na vykonanie praktickej časti kurzu typového výcviku, s popisom prác podľa kategórie a podkategórie personálu ILS, ktoré je možné na vzorke leteckej techniky vykonávať,
- zoznam školiteľov a inštruktorov, ich odborná spôsobilosť uvedená vo formulári „podrobnosti o pracovníkoch organizácie“ (príloha č.2).

6.4.2 Pre účely uznania oprávnenia vykonávať teoretickú prípravu a praktický výcvik v rámci kurzu základného výcviku, musia školitelia a inštruktori zaslať na úrad kópie svojich záznamov o kvalifikačných predpokladoch a dĺžke praxe .

6.4.3 Dĺžka kurzu typového výcviku závisí od konkrétneho typu letúna alebo vrtuľníka a od kategórie a podkategórie personálu ILS, pre ktorý sa kurz vykonáva. Dĺžka kurzu je podmienená skutočnosťou, či účastník kurzu absolvuje prvý kurz typového výcviku alebo sa jedná o kurz v rámci preškolenia.

6.4.4 Pokiaľ organizácia v rámci kurzu typového výcviku disponuje personálom, ktorý nie je držiteľom certifikátu, alebo iného úradného dokladu, ktorý obsahuje informáciu o získanej kvalifikácii vzťahujúcej sa na konkrétny typ a variantu leteckej techniky, takýto personál sa bude pre dotknutú leteckú techniku považovať za nespôsobilý vykonávať školenie a výcvik.

6.4.5 V prípade, že bod 6.4.4 platí pre školiteľov v rámci teoretickej prípravy, úrad môže po predložení inštrukcií spracovaných školiteľom pre konkrétny typ a variantu leteckej techniky posúdiť a schváliť školiteľa ako osobu spôsobilú i keď školiteľ nie je držiteľom certifikátu, že je na dotknutú techniku preškolený.

6.4.6 V prípade, že bod 6.4.4 platí pre inštruktorov, úlohy spojené s výcvikom je nutné zabezpečiť na základe dohôd s leteckými základňami a dopravným krídlom s využitím ich personálu s kvalifikačnou úrovňou inštruktor.

6.5. Typové skúšky a hodnotenie úloh

6.5.1 Preskúšanie z odborných predmetov sa vykonáva formou testu s výberom odpovedí. Výsledné hodnotenie je „prospel“ alebo „neprospel“. Pre hodnotenie prospel musí byť skúška zodpovedaná minimálne na 75 %. Po úspešnom ukončení, účastník kurzu typového výcviku získa osvedčenie (certifikát) o absolvovaní kurzu na materiálnu časť konkrétneho typu leteckej techniky (príloha č. 6/B). Hodnotenie skúšok sa zaznamená v triednej knihe s uvedením dátumu vykonania skúšok a podpismi skúšajúcich.

6.5.2 Preskúšanie sa vykonáva za účasti inšpektora úradu, alebo zástupcu vzdušných síl OS SR príslušnej kategórie, alebo podkategórie s kvalifikáciou „inšpektor“.

6.6. Požiadavky na absolventa kurzu typového výcviku

6.6.1 Na záver typového výcviku musí každý študent:

a) poznať:

- pojmy používané v letectve a technickú terminológiu z problematiky podľa kategórie, alebo podkategórie,
- základné časti a zloženie draku lietadla, leteckých motorov a avionických systémov podľa kategórie, alebo podkategórie,
- podrobne teoretické a praktické aspekty podľa kategórie, alebo podkategórie a možnosti ich využitia,
- blokové, funkčné a elektrické schémy systémov podľa kategórie, alebo podkategórie, umiestnenie a ovládanie systémov podľa kategórie, alebo podkategórie.

b) zvládnuť:

- zásady práce s blokovými, funkčnými a elektrickými schémami podľa kategórie, alebo podkategórie,
- zásady ošetrovania a opráv jednotlivých sústav a systémov lietadla podľa kategórie, alebo podkategórie,
- obsluhu lietadla podľa prevádzkovej dokumentácie.

6.6.2 Na záver typového výcviku musí každý účastník výcvikovej skupiny výkonných letcov:

a) poznať:

- teoretické a praktické aspekty podľa odborností a možnosti ich využitia;
- zásady riešenia zvláštnych prípadov za letu,
- popis kabíny lietadla a funkcie ovládacích prvkov,
- aerodynamiku lietadla.

b) zvládnuť:

- rozmiestnenie jednotlivých ovládacích prvkov v kabíne lietadla a manipuláciu s nimi,
- základné spôsoby núdzového opustenia lietadla, riešenie zvláštnych prípadov za letu.

6.7 Metodika vedenia kurzu typového výcviku

6.7.1 Za hlavné metódy typového odborného výcviku sa považujú:

- a) výklad,
- b) ukážka s vysvetľovaním,
- c) nácvik,
- d) cvičenie,
- e) test.

6.7.2 Doplnkové metódy typového výcviku

- a) prednáška,
- b) beseda,
- c) samostatné štúdium.

Výklad je metóda ústneho objasňovania učiva prevažne teoretického charakteru. Medzi rozhodujúce predpoklady jeho účinného využitia patria: jednoznačnosť, presvedčivosť, zrozumiteľnosť a názornosť; objasňovanie hlavných myšlienok v ich logickej postupnosti. Pri stanovovaní obsahu výkladu treba vyberať typické, čo najpreukázanejšie fakty. Prejav školiteľa má byť jasný, zrozumiteľný, pri používaní odborných termínov má dôsledne vychádzať z názvoslovnej normy príslušnej odbornosti. Počas výkladu je účelné kombinovať objasňovanie nových faktov s prvkami besedy, ale aj osvojovanie tém formou kontrolných otázok. Je vhodné spájať výklad s vysvetľovaním a ukážkou.

Ukážka s vysvetľovaním je metódou priameho nazerania. Jej podstata spočíva v spájaní vzorne vykonanej ukážky predmetu (javu), materiálu alebo činnosti techniky s vysvetľovaním najpodstatnejších vlastností priamo školiteľom. Pokiaľ nie je možné použiť skutočné predmety alebo techniku, je nevyhnutné využiť makety, obrazy alebo fotografie. Pri použití výcvikových filmov a videozáznamov je vysvetľovanie školiteľa spravidla nahradené zvukovým komentárom. Rozhodujúcimi predpokladmi naplnenia cieľov ukážky s vysvetľovaním sú: dôsledné organizačné a materiálne zabezpečenie ukážky, osobná pripravenosť školiteľa, stručnosť a výstižnosť sprievodného vysvetľovania, ako aj metodická postupnosť vykonaných úkonov alebo činnosti. Ukážka s vysvetľovaním sa veľmi často spája s praktickým precvičovaním ukázanej a objasňovanej činnosti.

Cvičenie, resp. nácvik (ďalej len „nácvik“) je metódou praktického opakovania a precvičovania preberanej tematiky výcviku. Jej podstata spočíva v niekoľkonásobnom cieľavedomom opakovaní určitej činnosti s cieľom dosiahnuť požadovanú úroveň návykov a zručností nevyhnutných na úspešné splnenie odbornej činnosti. Najširšie uplatnenie má praktické cvičenie v obsluhu a ošetrovaní leteckej techniky.

Test (testovanie) je metódou opakovania a precvičovania a súčasne i metódou preverovania a hodnotenia vedomostí, zručností a návykov. Na zistenie úrovne vedomostí sa používajú písomné testy, ktoré môžu byť spracované formou voľby jedinej správnej odpovede na vopred spracované 4 varianty odpovedí (test s výberom odpovedí), doplnovací test alebo formou voľnej odpovede na otázky, príp. ich kombináciou. Testy sa organizujú a vykonávajú spravidla v závere jednotlivých predmetov typizačného výcviku.

Prednáška je metóda ústneho podania nového učiva. V porovnaní s výkladom riadiaci zamestnanca pri prednáške úplne nevyčerpáva obsah danej tematiky, ale podáva o nej len základnú predstavu, objasňuje jej základné a najnáročnejšie časti. Súčasne účastníkov



typizačného výcviku informuje, z ktorých prameňov (predpisov, pomôcok) je potrebné v rámci samostatného štúdia čerpať ďalšie poznatky. Počas prednášky prednášajúci postupne uvádza a rozoberá jednotlivé problémy, ukazuje na vzájomné súvislosti a vzťahy javov, zovšeobecňuje ich na konkrétnych príkladoch. Prednáška je metódou náročnou na predbežnú pripravenosť, vyspelosť a vnútornú motiváciu účastníkov typizačného výcviku. Spravidla tvorí úvod k samostatnému štúdiu.

Beseda je dialogickou metódou ústneho podania učiva. Dialóg je vedený medzi školiteľom a účastníkmi typizačného výcviku. Cieľom besedy je odovzdať účastníkom nové vedomosti s tým, že sa predpokladajú ich základné znalosti alebo skúsenosti danej problematiky. Táto metóda vyžaduje od riadiaceho zamestnania starostlivú prípravu a v súlade s cieľom stanovenie presného plánu besedy, zabezpečujúceho správny metodický a logický postup pri preberaní danej problematiky. V súlade s týmto plánom si školiteľ určí základné otázky, ktoré bude podľa kvality účastníkov besedy klásť.

Samostatné štúdium je opakovacou metódou, zároveň aj metódou oznamovacou. Spočíva v samostatnej práci účastníkov typizačného výcviku s technickou dokumentáciou, učebnými textami, skriptami, osobnými poznámkami a ďalšími študijnými poznámkami. Rozvíja samostatné kritické myslenie účastníkov typizačného výcviku a ich rozumové schopnosti. Zároveň obsahuje aj určité nebezpečenstvo, napr. vo vytvorení nesprávnych, skreslených predstáv a záverov alebo vo formálnom prístupe k osvojovaniu si vedomostí. Vhodne spracované učebné texty, skriptá, manuály a študijné pomôcky toto nebezpečenstvo znižujú.

7 ÚČINNOSŤ

Tieto Pokyny nadobúdajú účinnosť dňom schválenia.

MINISTERSTVO OBRANY SLOVENSKEJ REPUBLIKY ÚRAD VOJENSKÉHO LETECTVA	
	
ŽIADOSŤ	
<input checked="" type="checkbox"/> o vydanie prvého oprávnenia na vykonávanie školenia, výcviku údržby a skúšok personálu ILS <input type="checkbox"/> o zmenu oprávnenia na vykonávanie školenia, výcviku údržby a skúšok personálu ILS	
1. Registrované meno/ názov žiadateľa:	
2. Adresa žiadateľa:	
3. Obchodné meno/ názov (ak sa líši):	
4. Rozsah oprávnenia:	
a) Základný výcvik:	
b) Typový výcvik:	
5. Organizácia je držiteľom iného oprávnenia:	
a) druh oprávnenia	
b) dátum získania	
c) doba platnosti	
6. Meno a postavenie zodpovedného vedúceho:	
7.	
..... pečiatka a dátum hodnosť, meno a priezvisko zodpovedného vedúceho podpis
Miesto pre úradné záznamy Úradu vojenského letectva MO SR	
..... dátum prijatia žiadosti vybavuje
..... dátum a číslo auditu	

ŽIADOSŤ NA PRIZNANIE ROZSAHU OPRÁVNENIA VYKONÁVAŤ VÝCVIK / SKÚŠKY

Organizácia:

KURZ ZÁKLADNÉHO VÝCVIKU	PODKATEGÓRI A PERSONÁLU	ROZSAH VÝCVIKU		POŽADOVANÉHO VÝCVIKU				
		ŠKOLENIE	VÝCVIK					
	B1.1	LETÚNE TURBÍNOVÉ						
	B1.3	VRTUĽNÍKY TURBÍNOVÉ						
	B2/A	AVIONIKA						
	B2/B							
	B2/C							
KURZ TYPOVÉHO VÝCVIKU	TYP LETÚNA / VRTUĽNÍKA	PODKATEGÓRI A	B1.1	B1.3	B2/a	B2/b	B/2c	SVL*
		MiG-29AS						
		MiG-29UBS						
		L-39ZA						
		L-39ZAM						
		L-39CM						
		L-39V						
		Mi-24D						
		Mi-17						
		Mi-17MODER						
		Mi-17 LPZS						
		Mi-2						
		Mi-8						
		An-26M						
		L-410UVP-S						
		L-410UVP-E						
		L-410FG						
		L-410UVP-T						

Tento požadovaný rozsah oprávnenia vykonávať výcvik / skúšky musí byť popísaný v príručke organizácie pre výcvik údržby v rámci kurzu základného výcviku a kurzu typového výcviku.



Dátum:

Podpis:

Hodnosť,
pečiatka



meno

a priezvisko

zodpovedného

vedúceho:

SVL* - skupiny výkonných letcov X - znamená priznané

MINISTERSTVO OBRANY SLOVENSKEJ REPUBLIKY ÚRAD VOJENSKÉHO LETECTVA	
 	
PODROBNOSTI O PRACOVNÍKOCH ORGANIZÁCIE	
1. Meno a priezvisko:	
2. Dátum narodenia:	
3. Funkcia:	
4. Kvalifikácia, dosiahnuté vzdelanie:	
5. Predchádzajúca odborná prax:	
6. Predchádzajúca pedagogická prax:	
7. Následný výcvik:	
8. Rozsah oprávnenia školiť, vykonávať výcvik údržby a skúšky v rámci kurzu základného výcviku a kurzu typového výcviku:	
9. Dátum zahájenia pracovného pomeru:	
10. dátum podpis pracovníka
Miesto pre úradné záznamy Úradu vojenského letectva MO SR Rozhodnutie inšpektora, či pracovník spĺňa požiadavky úradu na vykonávanie činností uvedených v bodoch 3 a 8.	
..... dátum meno a priezvisko
 pečiatka a podpis

MODUL 1. MATEMATIKA

	Úroveň		
	A	B1	B2
1.1 ARITMETIKA Aritmetické výrazy a znamienka, spôsoby násobenie a delenia, zlomky a desatinné čísla, súčinitele a násobky, váhy, miery a prepočítacie koeficienty, pomery a úmery, priemery a percentá, plochy a objemy, druhé a tretie mocniny a odmocniny.	1	2	2
1.2 ALGEBRA (a) Vyhodnotenie jednoduchých algebraických výrazov, sčítanie, odčítanie, násobenie a delenie, používanie zátvoriek, jednoduché algebraické zlomky;	1	2	2
(b) Lineárne rovnice a ich riešenie; Exponenty a mocniny, záporné a zlomkové exponenty; Dvojkové a iné použiteľné číselné sústavy; sústava rovníc a rovnice druhého rádu s jednou neznámou; Logaritmy;	-	1	1
1.3 GEOMETRIA (a) Jednoduché geometrické konštrukcie;	-	1	1
(b) Grafické zobrazenie; druh a použitie grafov, grafy rovníc/funkcií;	2	2	2
(c) Jednoduchá trigonometria; trigonometrické vzťahy, používanie tabuliek a pravouhlých a polárnych súradníc.	-	2	2

MODUL 2. FYZIKA

	Úroveň		
	A	B1	B2
2.1 LÁTKA Druh látky: chemické prvky, štruktúra atómov, molekuly; Chemické zlúčeniny; Skupenstvo: pevné, kvapalné a plynné; Zmeny skupenstva.	1	1	1
2.2 MECHANIKA 2.2.1 Statika Sily, momenty a dvojice síl, vektorový zápis; Ťažisko; Prvky teórie napätia, deformácie a pružnosti: ťah, tlak, šmyk a krut;	1	2	1

Povaha a vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov; Tlak a vztlak v kvapalinách (barometre).			
2.2.2 Kinematika Priamočiary pohyb: rovnomerný priamočiary pohyb, pohyb s konštantným zrýchlením (pod vplyvom gravitácie); Kruhový pohyb: rovnomerný kruhový pohyb (odstredivá/dostredivá sila); Periodický pohyb: pohyb kyvadla; Jednoduchá teória vibrácie: harmonická vibrácia a rezonancia; Pomer rýchlosti, pomer zaťaženia k použitej sile (úspora sily) a účinnosť.	1	2	1
2.2.3 Dynamika (a) Hmotnosť; Sila, zotrvačnosť, práca, výkon, energia (potencionálna, kinetická a celková energia), teplo, účinnosť;	1	2	1
(b) Hybnosť, zachovanie hybnosti; Impulz; Gyroskopické princípy; Trenie: druh a účinky, koeficient trenie (valivý odpor).	1	2	2
2.2.4 Dynamika kvapalín (a) Špecifická hmotnosť a špecifická hustota;	2	2	2
(b) Viskozita, odpor kvapaliny, účinky prúdenia; účinky stlačiteľnosti kvapalín; Statický, dynamický a celkový tlak: Bernoulliho rovnica, Venturiho trubica.	1	2	1
2.3 TERMODYNAMIKA (a) Teplota: teploměry a teplotné stupnice: Celsiova, Fahrenheitova a Kelvinova; definícia tepla.	2	2	2
(b) Tepelná kapacita, merné teplo; Prenos tepla: prúdenie, vyžarovanie a vedenie tepla; Objemová rozťažnosť; Prvý a druhý termodynamický zákon; Plyny: zákony ideálneho plynu; merné teplo pri konštantnom objeme a konštantnom tlaku, práce vykonaná rozťahovaním plynu; Izotermická a adiabatická expanzia a kompresia, pracovné cykly motora, konštantný objem a konštantný tlak, chladiace zariadenie a tepelné čerpadla; Skupenské teplo tavenia a vyparovania, tepelná energia, teplo spaľovania..	-	2	2

2.4 OPTIKA (SVETLO) Druh svetla, rýchlosť svetla; Zákony odrazu a lomu svetla: odraz na rovinných plochách, odraz na sférických zrkadlách, lom, šošovky; Optické vlákna.	-	2	2
2.5 VLNOVÝ POHYB A ZVUK Vlnový pohyb: mechanické vlny, harmonické vlny, interferenčné javy, stojaté vlny; Zvuk: rýchlosť zvuku, zdroje zvuku, intenzita, výška a kvalita, Dopplerov efekt.	-	2	2

MODUL 3. ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY

	Úroveň		
	A	B1	B2
3.1 TEÓRIA ELEKTRÓNU Štruktúra a rozloženie elektrických nábojov vo vnútri: atómov, molekúl, iontov, zlúčenín; Molekulárna štruktúra vodičov, polovodičov a izolantov.	1	1	1
3.2 STATICKÁ ELEKTRINA A VODIVOSŤ Statická elektrina a rozloženie elektrostatických nábojov; Elektrostatické zákony priťahovania a odpudzovania; Jednotky elektrostatického náboja, Coulombov zákon; Elektrická vodivosť v pevných látkach, kvapalinách, plynoch a vo vákuu.	1	2	2
3.3 ELEKTROTECHNICKÁ TERMINOLÓGIA Nasledovné pojmy, ich jednotky a faktory, ktoré ich ovplyvňujú: rozdiel potenciálov, elektromotorická sila, napätie, prúd, odpor, vodivosť, náboj, dohodnutý smer prúdu, tok elektrónov.	1	2	2
3.4 VÝROBA ELEKTRINY Výroba elektriny nasledovným spôsobom: svetlom, teplom, trením, tlakom, chemickým pôsobením, magnetizmom a pohybom.	1	1	1
3.5 ZDROJE JEDNOSMERNÉHO PRÚDU Konštrukcia a základné chemické procesy: galvanických článkov, akumulátorov, olovo-kyselinových článkov, niklokadmiových článkov, iných alkalických článkov; Články zapojené do série a paralelne; Vnútorný odpor a jeho vplyv na akumulátor; Konštrukcia, materiály a činnosť termočlánkov; Činnosť fotočlánkov.	1	2	2
3.6 JEDNOSMERNÉ OBVODY Ohmov zákon, prvý a druhý Kirchoffov zákon; Výpočty odporu, napätia a prúdu s použitím uvedených zákonov; Význam vnútorného odporu zdroja.	-	2	2

<p>3.7 ELEKTRICKÝ ODPOR</p> <p>(a) Odpor a faktory ovplyvňujúce odpor; Špecifický odpor; Farebné označovanie odporov, hodnoty a tolerancie, odporučené hodnoty, výkon vo wattoch; Odpory v sérii a paralelne; Výpočet celkového odporu pri sériovom, paralelnom a sériovo paralelnom zapojení; Činnosť a používanie potenciometrov a reostatov; Činnosť Wheatstonovho mostíka.</p>	-	2	2
<p>(b) Kladný a záporný tepelný koeficient vodivosti; Pevné odpory, stabilita, tolerancia a obmedzenia, konštrukčné princípy; Premenné odpory, termistory, napät'ovo závislé odpory; Konštrukcia potenciometrov a reostatov; Konštrukcia Wheatstonovho mostík..</p>	-	1	1
<p>3.8 VÝKON</p> <p>Výkon, práca a energie (kinetická a potenciálna); Strata výkonu na odpore; Vzorec pre výpočet výkonu; Výpočty s výkonom, prácou a energiou.</p>	-	2	2
<p>3.9 KAPACITA/KONDENZÁTOR</p> <p>Princíp a funkcia kondenzátora; Faktory ovplyvňujúce kapacitu: plocha dosiek, vzdialenosť medzi doskami, počet dosiek, dielektrikum a dielektrická konštanta, pracovné napätie, menovité napätie; Typy kondenzátorov, konštrukcia a funkcia; Farebné označenie kondenzátorov; Výpočet kapacity a napätia v paralelných a sériových obvodoch; Exponenciálne nabíjanie a vybíjanie kondenzátorov, časové konštanty; Testovanie kondenzátorov.</p>	-	2	2
<p>3.10 MAGNETIZMUS</p> <p>(a) Teória magnetizmu; Vlastnosti magnetu; Chovanie magnetu zaveseného v magnetickom poli Zeme;</p> <p>Magnetizácia a demagnetizácia; Magnetické tienenie; Rôzne druhy magnetických materiálov; Konštrukcia elektromagnetov a princípy činnosti; Pravidlo pravej ruky na určenie magnetického poľa okolo vodiča ktorým prúdi elektrický prúd.</p>	-	2	2

(b) Magnetomotorická sila, intenzita magnetického poľa, hustota magnetického toku, permeabilita, hysteréza slučka, remanencia, koercitívna sila, bod nasýtenia, vírivé prúdy; Opatrenia pre ošetrovanie a skladovanie magnetov.	-	2	2
3.11 INDUKČNOSŤ/INDUKČNÁ CIEVKA Faradayov zákon; Indukovanie napätia vo vodiči pohybujúcom sa v magnetickom poli; Princípy indukcie; Vplyv nasledovných faktorov na veľkosť indukovaného napätia: intenzita magnetického poľa, rýchlosť zmeny magnetického toku, počet závitov vodiča; Vzájomná indukčnosť; Vplyv rýchlosti zmeny primárneho prúdu a vzájomnej indukčnosti na indukované napätie; Faktory ovplyvňujúce vzájomnú indukčnosť: počet závitov cievky, fyzická veľkosť cievky, permeabilita cievky, vzájomná poloha cievok; Lenzov zákon a pravidlá na určovanie polarít; Spätná elektromotorická sila, vlastná indukčnosť; Bod nasýtenia; Hlavné použitie indukčných cievok.	-	2	2
3.12 TEÓRIA MOTORA NA JEDNOSMERNÝ PRÚD /GENERÁTORA JEDNOSMERNÉHO PRÚDU Základná teória motora a generátora; Konštrukcia a účel komponentov generátora jednosmerného prúdu; Činnosť a faktory ovplyvňujúce výstup a smer toku prúdu u generátorov jednosmerného prúdu; Činnosť a faktory ovplyvňujúce výstupný výkon, krútiaci moment, rýchlosť a smer otáčania motorov na jednosmerný prúd; Motory so sériovým, derivačným a zmiešaným vinutím Konštrukcia štartér-generátora.	-	2	2
3.13 TEÓRIA STRIEDAVÉHO PRÚDU Sínusový tvar vlny: fáza, perióda, frekvencia, cyklus; Okamžité, priemerné, efektívne, špičkové, medzišpičkové hodnoty prúdu a výpočet týchto hodnôt vo vzťahu k napätiu, prúdu a výkonu; Trojuholníkové/obdĺžnikové vlny; Princíp jednej fázy/ troch fáz.	1	2	2
3.14 ODPOROVÉ (R), KAPACITNÉ (C), INDUKTÍVNE (L) OBVODY Fázový vzťah medzi napätím a prúdom v L, C a R obvodoch, pri paralelnom, sériovom a sériovo paralelnom zapojení; Strata výkonu v L, C a R obvodoch; Výpočty impedancie, fázového posunu, účinníku a prúdu; Výpočty činného, zdanlivého a jalového výkonu.	-	2	2

<p>3.15 TRANSFORMÁTORY Princíp konštrukcie a činnosť transformátorov; Straty transformátora a spôsoby ich prekonania; Činnosť transformátora pri zaťažení a bez zaťaženia; Prenos výkonu, účinnosť, označenie polarít; Výpočet sieťového a fázového napätia a prúdu; Výpočet výkonu v trojfázovom systéme; Primárny a sekundárny prúd, napätie, prevodový pomer, výkon, účinnosť; Autotransformátory.</p>	-	2	2
<p>3.16 FILTRE Činnosť, použitie, použitie nasledovných filtrov: nízkopásmových, vysokopásmových, pásmových priepustov, pásmových zádrží.</p>	-	1	1
<p>3.17 GENERÁTORY STRIEDAVÉHO PRÚDU Otáčanie závitov v magnetickom poli a vytvorený tvar vlny; Činnosť a konštrukcia generátorov striedavého prúdu s otáčavou kotvou a otáčavým pólom; Jednofázové, dvojfázové a trojfázové alternátory; Trojfázové zapojenie do hviezdy a do trojuholníka, ich výhody a použitie; Generátory s permanentným magnetom.</p>	-	2	2
<p>3.18 MOTORY NA STRIEDAVÝ PRÚD Konštrukcia, princíp činnosti a charakteristiky: synchronných a indukčných motorov jednofázových a viacfázových; Spôsoby riadenia rýchlosti a smeru otáčania; Spôsoby vytvárania točivého poľa: kondenzátorom, induktorom, tieneným pólom a deleným pólom.</p>			

MODUL 4. ZÁKLADY ELEKTRONIKY

	Úroveň		
	A	B1	B2
<p>4.1 POLOVODIČE 4.1.1 Diódy (a) Symboly diódy; Charakteristiky a vlastnosti diódy; Diódy v sériovom a paralelnom zapojení; Hlavné charakteristiky a použitie kremíkových riadených usmerňovačov (tyristorov) diód vyžarujúcich svetlo, fotoelektricky vodivých diód, varistorov, usmerňovacích diód; Funkčné testy diód.</p>	-	2	2

<p>(b) Materiály, elektrónové usporiadanie, elektrické vlastnosti; Materiály typu P a N: vplyv nečistôt na vodivosť, majoritné a minoritné znaky; PN prechod v polovodiči, vznik potenciálu na PN prechode bez predpätia a pri predpätí v priepustnom a nepriepustnom smere; Parametre diódy: špičkové napätie v závernom smere, maximálny prúd v priepustnom smeru, teplota, frekvencia, zvodový prúd, strata výkonu; Činnosť a funkcia diód v nasledovných obvodoch: odrezávací obvod, spínací obvod, jednocestné a dvojcestné usmerňovače, zdvojovače a ztrojovače napätia; Podrobná činnosť a charakteristiky nasledovných zariadení: kremíkový riadený usmerňovač (tyristor), dióda vyžarujúca svetlo, Shottkyho dióda, fotodióda, varistor, reaktančná dióda, Zenerova dióda.</p>	-	-	2
4.1.2 Tranzistory			
<p>(a) Symboly tranzistorov; Popis komponentov a orientácia; Charakteristiky a vlastnosti tranzistorov.</p>	-	1	2
<p>(b) Konštrukcia a funkcia tranzistorov typu PNP a NPN; Konfigurácia bázy, kolektora a emitora; Testovanie tranzistorov. Základné hodnotenie iných typov tranzistorov a ich použitie. Použitie tranzistorov: triedy zosilňovačov (A, B, C); Jednoduché obvody zahŕňajúce: predpätie, zrušenie väzby, spätnú väzbu a stabilizáciu; Princípy viacstupňového obvodu: kaskádový, dvojčinný, oscilátory, multivibrátory, klopné obvody</p>	-	-	2
4.1.3 Integrované obvody			
<p>(a) Popis a činnosť logických a lineárnych obvodov/operačných zosilňovačov.</p>	-	1	-
<p>(b) Popis a činnosť logických a lineárnych obvodov. Úvod do činnosti a funkcie operačných zosilňovačov používaných ako: integrátor, derivátor, napäťový sledovač, komparátor; Činnosť a metódy zapojenia zosilňovacích stupňov: odporové, kapacitné, induktívne (transformátorové), induktívno odporové (IR), priame; Výhody a nevýhody kladnej a zápornej spätnej väzby.</p>	-	-	2
4.2 DOSKY S PLOŠNÝMI SPOJMI	-	1	2
Popis a použitie dosiek s plošnými spojmi.			

4.3 SERVOMECHANISMY (a) Pochopenie nasledovných pojmov: systémy s otvorenou a uzavretou slučkou, spätná väzba, vlečná regulácia, analógové prevodníky; Princípy činnosti a použitie nasledovných komponentov/charakteristických znakov synchronných systémov: rozkladače, diferenciály, ovládanie a krútiaci moment, transformátory, indukčné a kapacitné vysielacie. (b) Pochopenie nasledovných pojmov: systémy s otvorenou a uzavretou slučkou, vlečná regulácia, servomechanizmus, analógový prevodník, nastavenie nuly, tlmenie, spätná väzba, mŕtve pásmo; Konštrukcia, činnosť a použitie nasledovných komponentov synchronných systémov: rozkladače, diferenciály, ovládanie a krútiaci moment, transformátory typu E a I, indukčné vysielacie, kapacitné vysielacie, synchronne vysielacie; Poruchy servomechanismov, zmena synchronizácie fázy, nestabilná synchronizácia.	-	1	-
	-	-	2

MODUL 5. DIGITÁLNE TECHNIKY A ELEKTRONICKÉ PRÍSTROJOVÉ SYSTÉMY

	Úroveň		
	A	B1	B2
5.1 ELEKTRONICKÉ PRÍSTROJOVÉ SYSTÉMY Typické usporiadanie systémov a rozmiestnenie elektronických prístrojových systémov v kabíne.	1	2	3
5.2 ČÍSELNÉ SÚSTAVY Číselné sústavy : dvojková, osmičková a hexadecimálna; Predvedenie prevodu medzi desiatkovou a dvojkovou, osmičkovou a hexadecimálnou sústavou a naopak.	-	1	2
5.3 PREVOD DÁT Analógové dáta, číslicové dáta; Činnosť a použitie analógovo číslicových a číslicovo analógových prevodníkov, vstupy a výstupy, obmedzenie rôznych typov.	-	1	2
5.4 ZBERNICA DÁT Činnosť zberníc dát v lietadlových systémoch, vrátane znalostí ARINC a iných technických podmienok.	-	2	2
5.5 LOGICKÉ OBVODY (a) Identifikácia bežných symbolov logického obvodu, tabuliek a ekvivalentných obvodov; Aplikácie použité v lietadlových systémoch, schematické diagramy.	-	2	2
(b) Interpretácia logických diagramov.	-	-	2

5.6 ZÁKLADNÁ ŠTRUKTÚRA POČÍTAČA			
(a) Počítačová terminológia (vrátane pojmov bit, byte, software, hardware, CPU, IC a rôzne pamäťové zariadenia ako RAM, ROM, PROM); Počítačová technológia (tak, ako sa používa v systémoch lietadla)	1	2	-
(b) Terminológia týkajúca sa počítača; Činnosť, rozmiestnenie a prepojenie hlavných komponentov v mikropočítači vrátane ich prislúchajúcich zbernicových systémov; Informácie obsiahnuté v jednoadresových a viaceadresových príkazoch; Pojmy súvisiace s pamäťou; Činnosť typických pamäťových zariadení; Činnosť, výhody a nevýhody rôznych systémov uchovávania dát.	-	-	2
5.7 MIKROPROCESORY Vykonávané funkcie a celková činnosť mikroprocesorov; Základná činnosť každej z nasledovných prvkov mikroprocesora: riadiaca a procesorová jednotka, hodiny, register, aritmetická logická jednotka.	-	-	2
5.8 INTEGROVANÉ OBVODY Činnosť a použitie kódovacích a dekódovacích zariadení; Funkcia typov kódovacích zariadení; Používanie stredného, veľkého a veľmi veľkého stupňa integrácie.	-	-	2
5.9 MULTIPLEXOVANIE Činnosť, použitie a označovanie multiplexorov a demulti-lexorov v logických schémach.	-	-	2
5.10 OPTICKÉ VLÁKNA Výhody a nevýhody prenosu dát optickými vláknami v porovnaní s prenosom cez elektrické vodiče; Optické zbernice dát; Terminológia týkajúca sa optických vlákien; Zakončenia; Väzobné členy, riadiace terminály, diaľkové terminály; Použitie optických vlákien v systémoch lietadla.	-	1	2
5.11 ELEKTRONICKÉ DISPLEJE Princípy činnosti bežných typov displejov používaných v moderných lietadlách vrátane elektrónovej obrazovky, displejov so svietiacimi diódami (LED) a tekutými kryštálmi (LCD).	-	2	2
5.12 ZARIADENIA CITLIVÉ NA STATICKÚ ELEKTRINU Špeciálne zaobchádzanie s komponentami citlivými na elektrostatické výboje; Uvedomenie si nebezpečenstva a možného poškodenia: prostriedky antistatickej ochrany pre komponenty a osoby.	1	2	2

<p>5.13 KONTROLA RIADIACEHO SOFTWARE Uvedenie si obmedzení, požiadaviek na letovú spôsobilosť a možné katastrofické vplyvy nepovolených zmien softwarových programov.</p>	-	2	2
<p>5.14 ELEKTROMAGNETICKÉ PROSTREDIE Vplyv nasledovných javov na postupy údržby elektronického systému: EMC - Elektromagnetická kompatibilita EMI - Elektromagnetic Interference (elektromagnetické rušenie) HIRF – High Intensity Radiated Field (elektromagnetické pole vysokej intenzity) Blesk/ochrana proti zásahu bleskom</p>	-	2	2
<p>5.15 TYPICKÉ ELEKTRONICKÉ/ DIGITÁLNE SYSTÉMY LIETADLA Všeobecné usporiadanie typických, elektronických/digitálnych systémov lietadla a pridružených zariadení BITE (Built in Test Equipment = zabudované systémy testovania) ako sú: ACARS-ARINC Communication and Addressing and Reporting System (Systém komunikácie, adresovania a hlásenia) ECAM-Electronic Flight Instrument System (Centrálny elektronický systém monitorovania lietadla) EFIS-Electronic Flight Instrument System (Elektronický systém letových prístrojov) EICAS-Engine Indication and Crew Alerting System (Indikačný systém motora a systém výstrahy posádke) FBW-Fly by Wire (elektroimpulzové riadenie letu) FMS-Flight Management System (Systém riadenia letu) GPS-Global Positioning System (Globálny systém určovania polohy) IRS-Inertial Reference System (Inerciálna súradnicová sústava) TCAS-Traffic Alert Collision Avoidance System (Výstražný protizrážkový systém)</p>	-	2	2

MODUL 6. MATERIÁLY A KOMPONENTY

	Úroveň		
	A	B1	B2
<p>6.1 LIETADLOVÉ MATERIÁLY – ŽELEZNÉ (a) Charakteristiky, vlastnosti a označovanie bežných legovaných ocelí používaných v konštrukcii lietadiel; Tepelné spracovanie a použitie legovaných ocelí;</p>	1	2	1
<p>(b) Testovanie železných materiálov na tvrdosť, pevnosť v ťahu, únavovú pevnosť a odolnosť voči nárazu.</p>	-	1	1

6.2 LIETADLOVÉ MATERIÁLY – NEŽELEZNÉ			
(a) Charakteristiky, vlastnosti a označovanie bežných neželezných materiálov používaných v konštrukcii lietadiel; Tepelné spracovanie a použitie neželezných materiálov;	1	2	1
(b) Testovanie neželezných materiálov na tvrdosť, pevnosť v ťahu, únavovú pevnosť a odolnosť voči nárazu.	-	1	1
6.3 LIETADLOVÉ MATERIÁLY – KOMPOZITY A NEKOVY			
6.3.1 Kompozity a nekovy iné než drevo a tkanina			
(a) Charakteristiky, vlastnosti a označovanie bežných kompozitných a nekovových materiálov iných než drevo, používaných v konštrukcii lietadiel; Tesniace materiály a tmely.	1	2	2
(b) Zisťovanie závad/zníženie kvality v kompozitových a nekovových materiáloch; Oprava kompozitných a nekovových materiálov.	1	2	-
6.3.2 Drevené konštrukcie	1	2	-
Konštrukčné metódy drevených konštrukcií draku; Charakteristiky, vlastnosti a typy dreva a lepidiel používaných u letúnov; Konzervovanie a údržba drevených konštrukcií; Druhy závad v drevenom materiáli a drevených konštrukciách; Zisťovanie závad v drevených konštrukciách; Opravy drevených konštrukcií.	1	2	-
6.3.3 Poťah z tkaniny	1	2	-
Charakteristiky, vlastnosti a typy tkanín používaných u letúnov; Metódy kontroly tkanín; Druhy závad v tkaninách; Opravy poťahov z tkaniny.	1	2	-
6.4 KORÓZIA			
(a) Chemické princípy; Tvorba korózie, proces galvanizácie, mikrobiologický proces namáhanie;	1	1	1
(b) Druhy korózie a ich zisťovanie; Príčiny korózie; Druhy materiálov, náchylnosť ku korózii.	2	3	2

6.5 SPOJOVACIE MATERIÁLY			
6.5.1 Závity skrutiek Označovanie skrutiek Tvary závitov, rozmery a tolerancie štandardných závitov používaných v lietadlách; Meranie závitov skrutiek.	2	2	2
6.5.2 Svorníky, závrtné skrutky a skrutky Typy svorníkov: špecifikácia, identifikácia, označovanie lietadlových skrutiek, medzinárodné normy; Matice: samosvorné, kotvové, štandardné typy; Strojné skrutky: špecifikácie pre lietadlá; Závrtné skrutky: typy a použitie, montáž a demontáž; Závitorezné skrutky a spojovacie kolíky	2	2	2
6.5.3 Záverné zariadenia Poistné plechy a pružinové podložky, poistné podložky, závlačky, poistné matice, drôtová zámka, rýchlozáver, klíny, kľúče, rozperné poistné krúžky, závlačky.	2	2	2
6.5.4 Lietadlové nity Typy tuhých a nastreľovacích nitov: špecifikácie a označovanie, tepelné spracovanie.	1	2	1
6.6 POTRUBIA A SPOJE			
(a) Označovanie a typy pevného a pružného potrubia a ich spojení používané v lietadlách.	2	2	2
(b) Normalizované spoje pre lietadlové hydraulické, palivové, olejové, pneumatiké a vzduchové potrubné systémy.	2	2	1
6.7 PRUŽINY Typy, materiály, charakteristiky a použitie pružín.	-	2	1
6.8 LOŽISKÁ Účel ložísk, zaťaženie, materiál, konštrukcia; Typy ložísk a ich použitie.	1	2	2
6.9 PREVODY Typy ozubených prevodov a ich použitie; Prevodové pomery, redukčné a multiplikačné prevodové systémy, hnané a hnacie ozubené kolesá, vložené ozubené kolesa, vzory záberu ozubených kolies; Remene a kladky, reťaze a reťazové kolesá.	1	2	2

6.10 RIADIACE LANÁ Typy lán; Koncové uchytenia, napínacie a kompenzačné zariadenia; Kladky a komponenty lanového systému; Bovdenové laná; Pružné systémy riadenia lietadla.	1	2	1
6.11 ELEKTRICKÉ KÁBLE A KONEKTORY Typy káblov, konštrukcia a charakteristiky; Vysokonapäťové a koaxiálne káble; Lemovanie; Typy konektorov, kolíky, zástrčky, zásuvky, izolanty, menovitý prúd a napätie, spojovanie, identifikačné kódy.	1	2	2

MODUL 7. POSTUPY ÚDRŽBY

	Úroveň		
	A	B1	B2
7.1 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA – LIETADLO A DIELŇA Aspekty bezpečných pracovných postupov vrátane bezpečnostných opatrení pri práci s elektrickým prúdom, plynmi najmä s kyslíkom, olejmi a chemikáliami. Aj pokyny pri akcii v prípade požiaru alebo inej nehody s výskytom jedného alebo viacerých vyššie uvedených rizík, vrátane znalosti hasiacich prostriedkov.	3	3	3
7.2 DIELENSKÉ POSTUPY Starostlivosť o náradie, kontrola náradia, použitie dielenských materiálov; Rozmery, povolené odchýlky a tolerancie, normy spracovania; Kalibrácia náradia a prístrojov, kalibračné normy.	3	3	3
7.3 NÁRADIE Bežné typy ručného náradia; Bežné typy mechanického náradia; Činnosť a použitie presných prístrojov; Mazacie zariadenia a spôsoby mazania; Činnosť, funkcia a použitie všeobecného elektrického testovacieho zariadenia.	3	3	3
7.4 VŠEOBECNÉ TESTOVACIE VYBAVENIE PRE AVIONIKU Činnosť, funkcia a použitie všeobecného testovacieho vybavenia pre avioniku.	-	2	3

<p>7.5 TECHNICKÉ VÝKRESY, SCHÉMY A NORMY Typy výkresov a schémy, symboly, rozmery, tolerancie a zobrazenie; Identifikačné informácie v záhlaví výkresu; Mikrofilm, mikrofiš a počítačové spracovanie; Americká norma ATA 100 (Air Transport Association); Letecké a ďalšie použiteľné normy vrátane normy ISO, AN, MS, NAS a MIL; Schémy zapojenia a schematické diagramy.</p>	1	2	2
<p>7.6 LÍCOVANIE A VÔLE Veľkosti vrtákov pre svorníkové otvory, triedy lícovania; Bežný systém lícovania a vôlí; Plán lícovania a vôlí pre lietadlá a motory; Limity pre priehyb, krut a opotrebenie; Normalizované metódy pre kontrolu hriadeľov, ložísk a iných častí.</p>	1	2	1
<p>7.7 ELEKTRICKÉ KÁBLE A KONEKTORY Vodivosť, izolácia a spôsoby spojovania a testovania; Použití lemovacieho náradia: ručne a hydraulicky ovládaného; Testovanie lemovaných spojov; Odstránenie a osadenie spojovacieho kolíka; Techniky ochrany elektrických káblov: ohybná izolačná trubica a uchytenie, káblové svorky, technik ochranných objímok vrátane izolácie zmršťujúcej sa vplyvom tepla, tienenie.</p>	1	2	2
<p>7.8 NITOVANIE Nitované spoje, rozmiestnenie a rozteče nitov; Náradie používané pre nitovanie a zapustenie; Kontrola nitovaných spojov.</p>	1	2	-
<p>7.9 RÚRKY A HADICE Ohýbanie a tvarovanie/rozširovanie koncov lietadlových rúrok; Kontrola a testovanie lietadlových rúrok a hadíc; Montáž a upínanie rúrok.</p>	1	2	-
<p>7.10 PRUŽINY Kontrola a testovanie pružín.</p>	1	2	-
<p>7.11 LOŽISKÁ Testovanie, čistenie a kontrola ložísk; Požiadavky na mazanie ložísk; Závady ložísk a ich príčiny.</p>	1	2	-
<p>7.12 PREVODY Kontrola ozubených kolies, vôľa; Kontrola remeňov a remení, reťazí a reťazových kolies; Kontrola skrutkových zdvihákov, pákových zariadení, dvojčinných ťahadlových systémov.</p>	1	2	-
<p>7.13 RIADIACE LANÁ Kovanie koncových upevnení; Kontrola a testovanie riadiacich lán; Bovdenové laná; pružné systémy riadenia lietadla.</p>	1	2	-

7.14 ZAOBCHÁDZANIE S MATERIÁLOM			
7.14.1 Plechy Vyznačenie a výpočet prídavkov na ohyb; Klampiarske práce vrátane ohýbania a tvarovania; Kontrola klampiarskych prác.	-	2	-
7.14.2 Kompozitné a nekovové materiály Spôsoby spojovania; Podmienky okolia; Metódy kontroly.	-	2	-
7.15 ZVÁRANIE, TVRDÉ SPÁJKOVANIE , MÄKKÉ SPÁJKOVANIE A LEPENIE			
(a) Spôsoby mäkkého spájkovania; kontrola mätko spájkovaných spojov.	-	2	2
(b) Spôsoby zvárania a tvrdého spájkovania; Kontrola zváraných a tvrdo spájkovaných spojov; Spôsoby lepenia a kontrola lepených spojov.	-	2	-
7.16 HMOTNOSŤ A VYVÁŽENIE LIETADLA			
(a) Výpočet medzných hodnôt ťažiska/vyváženie: použitie príslušných dokumentov.	-	2	2
(b) Príprava lietadla na váženie; Váženie lietadla.	-	2	-
7.17 MANIPULÁCIA S LIETADLOM A SKLADOVANIE	2	2	2
Rolovanie a s tým súvisiace bezpečnostné opatrenia; Zdvíhanie lietadla, zaklinovanie, zaistenie a s tým súvisiace bezpečnostné opatrenia; Spôsoby skladovania lietadiel; Postupy tankovania/vypúšťania paliva; Postupy odmrazovania/ochrany proti námraze; Elektrické, hydraulické a pneumatické pozemné zdroje; Vplyvy prostredia na manipuláciu s lietadlom a prevádzku lietadla.			
7.18 DEMONTÁŽ, KONTROLA, OPRAVA A TECHNIKY MONTÁŽE			
(a) Typy závad a metódy vizuálnej kontroly; Odstránenie korózie, posúdenie a opätovná ochrana.	2	3	2
(b) Všeobecné metódy opráv, príručka opráv konštrukcie; Starnutie, programy kontroly únavy a korózie materiálu.	-	2	-
(c) Nedeštruktívne metódy kontroly vrátane kapilárnej, röntgenovej metódy, metódy vírivých prúdov, ultrazvukovej a boroskopickej metódy.	-	2	1

(d) Techniky demontáže a montáže.	2	2	2
(e) Techniky lokalizácie porúch.	-	2	2
7.19 NEOBVYKLÉ UDALOSTI			
(a) Prehliadka po zásahu bleskom a vystavení vysokej radiácii.	2	2	2
(b) Prehliadka po neobvyklých udalostiach ako je tvrdé pristátie a prelet turbulenciou.	2	2	-
7.20 POSTUPY ÚDRŽBY	1	2	2
Plánovanie údržby; Postupy zmeny; Postupy skladovania; Postupy osvedčovania a uvoľňovania do prevádzky; Prepojenie s prevádzkou lietadla; Kontrola údržby/riadenie kvality/zabezpečenie kvality; Dodatočné postupy údržby; Kontrola komponentov s obmedzenou životnosťou.			

MODUL 8. ZÁKLADY AERODYNAMIKY

	Úroveň		
	A	B1	B2
8.1 FYZIKA ATMOSFÉRY Medzinárodná štandardná atmosféra (ISA), použitie v aerodynamike.	1	2	3
8.2 AERODYNAMIKA Prúdenie vzduchu okolo telesa; Medzná vrstva, laminárne a turbulentné prúdenie, voľné prúdenie, relatívne prúdenie, zošikmenie prúdu, vírivé prúdenie, stagnácia; Pojmy: zakrivenie, hĺbka profilu, stredná aerodynamická hĺbka profilu, profilový odpor profilu (škodlivý), indukovaný odpor, tlakový stred, uhol nábehu, nabiehajúci a odtekajúci prúd, štihlostný pomer (aerodynamická jemnosť), tvar a štihlosť krídla; Ťah, hmotnosť, výslednica aerodynamických síl; Vznik vztlaku a odporu: uhol nábehu, koeficient aerodynamického vztlaku, koeficient aerodynamického odporu, polárna krivka, pádová rýchlosť; Znečistenie aerodynamických plôch vrátane ľadu, snehu, námrazy.	1	2	3
8.3 TEÓRIA LETU Vzájomný vzťah medzi vztlakom, hmotnosťou, ťahom a odporom; Kĺzavosť; Ustálené lety, výkony; Teória zákruty; Vplyv faktoru zat'azenia: pádová rýchlosť, letová obálka a konštrukčné obmedzenia; Zvýšenie vztlaku.	1	2	2

8.4 LETOVÁ STABILITA A DYNAMIKA Pozdĺžna, priečna a smerová stabilita (aktívna a pasívna).	1	2	2
--	---	---	---

MODUL 9. ĽUDSKÉ FAKTORY

	Úroveň		
	A	B1	B2
9.1 VŠEOBECNE Potreba zohľadnenia ľudského faktora; Incidenty zapríčinené ľudským faktorom/ľudskou chybou; "Murphyho" zákon.	1	2	2
9.2 ĽUDSKÁ VÝKONNOSŤ A OBMEDZENIA Zrak; Sluch; Spracovanie informácií; Pozornosť a vnímanie; Pamäť; Klaustrofóbia a fyzický vzrast.	1	2	2
9.3 SOCIÁLNA PSYCHOLÓGIA Zodpovednosť: individuálna a skupinová; Motivácia a demotivácia; Tlak na vyrovnanie sa s okolím; "Kultúrne" problémy; Tímová práca; Riadenie, dozor a vedenie.	1	1	1
9.4 FAKTORY OVPLYVNŮJÚCE VÝKONNOSŤ Telesná kondícia/zdravie; Stres: vyplývajúci z domáceho a pracovného prostredia; Časový tlak a lehoty; Pracovné zaťaženie: preťaženie a nevyťaženosť; Spánok a únava, práca na zmeny; Alkohol, lieky, zneužitie drog.	2	2	2
9.5 FYZICKÉ PROSTREDIE Hluk a výpary; Osvetlenie; Podnebie a teplota; Pohyb a vibrácie; Pracovné prostredie.	1	1	1
9.6 ÚLOHY Fyzická práca; Opakované úlohy; Vizuálna prehliadka; Zložité systémy.	1	1	1

9.7 KOMUNIKÁCIA V rámci tímu a medzi tímami; Pracovný zápis a záznam; Aktualizácia, platnosť; Šírenie informácií.	2	2	2
9.8 ĽUDSKÁ CHYBA Modely a teórie chýb; Typy chýb pri úlohách údržby; Dôsledky chýb (napr. nehody); Predchádzanie chybám a ich náprava.	1	2	2
9.9 RIZIKÁ NA PRACOVISKU Rozpoznávanie rizík a predchádzanie rizikám; Riešenie núdzových prípadov.	1	2	2

MODUL 10. LETECKÁ LEGISLATÍVA

	Úroveň		
	A	B1	B2
10.1 REGULAČNÝ RÁMEC Úloha Medzinárodnej organizácie pre civilné letectvo (ICAO); Úloha EASA; Úloha členských štátov; Vzťahy medzi časťou-145, časťou-66, časťou-147 a časťou-M; Vzťahy medzi ďalšími leteckými orgánmi.	1	1	1
10.2 ČASŤ-66 OSVEDČUJÚCI PERSONÁL ÚDRŽBY Podrobné pochopenie časti-66.	2	2	2
10.3 ČASŤ-145 ORGANIZÁCIA S POVOLENÍM NA ÚDRŽBU Podrobné pochopenie časti-145.	2	2	2
10.4 JAR-OPS - OBCHODNÁ LETECKÁ DOPRAVA Osvedčenia leteckých prevádzkovateľov; Zodpovednosť prevádzkovateľov; Dokumenty, ktoré majú byť na palube; Označovanie lietadiel (značkovanie).			
10.5 OSVEDČOVANIE LIETADIEL (a) Všeobecne Pravidlá osvedčovania: napr. EACS-23/25/27/29; Typové osvedčovanie; Doplnkové typové osvedčovanie; Povolenia organizácie na projektovanie/výrobu podľa časti-21.	-	1	1

(b) Dokumenty Osvedčenie o letovej spôsobilosti; Osvedčenie o registrácii; Hlukové osvedčenie; Rozpis hmotností; Preukaz spôsobilosti a povolenie na prevádzku rádiostanice.	-	2	2
10.6 ČASŤ-M Podrobné pochopenie časti-M.	2	2	2
10.7 POUŽITEĽNÉ VNÚTROŠTÁTNE A MEDZINÁRODNÉ POŽIADAVKY NA (AK NIE SÚ NAHRADENÉ POŽIADAVKAMI EÚ)			
(a) Programy údržby, kontroly a inšpekcie údržby; Základný zoznam minimálneho vybavenia, zoznam minimálneho vybavenia, zoznamy odchýliek na odbavenie; Príkazy na zachovanie letovej spôsobilosti; Servisné správy, servisné informácie výrobcov; Zmeny a opravy; Dokumentácia údržby: príručky údržby, príručka na opravu draku, ilustrovaný katalóg častí atď.;	1	2	2
(b) Zachovanie letovej spôsobilosti; Skúšobné lety; ETOPS, požiadavky na údržbu a odbavenie lietadla; Prevádzka za každého počasia, prevádzka kategórie 2/3 a minimálne požiadavky na vybavenie.	-	1	1

MODUL 11A. AERODYNAMIKA, KONŠTRUKCIE A SYSTÉMY TURBÍNOVÝCH LETÚNOV

	Úroveň		
	A1	B1.1	B2
11.1 TEÓRIA LETU			
1.1.1 Aerodynamika letúna a riadenie letu Činnosť a účinok: - priečne riadenie: krídielka spoileru; - pozdĺžne riadenie: výškové kormidlá, stabilizátory, stabilizátory s meniteľným uhlom nastavenia a usporiadaním "kačica"; - smerové riadenie, obmedzovače smerového kormidla; Riadenie s použitím elevónov a plôch smerového kormidla; Zariadenie na zvýšenie vztlaku, štrbiny, sloty, klapky, flaperony; Zariadenie na zvýšenie odporu, spoileru, rušiče vztlaku, aerodynamické brzdy; Účinky aerodynamického hrebeňa na krídle, nábežných hrán so zubom; Využívanie medznej vrstvy, víriče, blokovacie klíny alebo zariadenia na nábežnej hrane; Činnosť a vplyv vyvažovacích plôšok: vyvažovacie a zaťažovacie plôšky, servoplôšky, pružinové plôšky, hmotové vyváženie, vychýlenie kormidla, plôšky aerodynamického vyváženia;	1	2	-
11.1.2 Let za vysokých rýchlostí Rýchlosť zvuku, podzvukový let, transsonický let, nadzvukový let; Machovo číslo, kritické Machovo číslo, rázové odtrhnutie prúdu, rázová vlna, aerodynamický ohrev, pravidlo plôch; Faktory ovplyvňujúce prúdenie vzduchu v okolí vstupov motorov lietadiel lietajúcich vysokými rýchlosťami; Vplyv kladnej šípovitosti krídiel na kritické Machovo číslo.	1	2	-
11.2 KONŠTRUKCIE DRAKU – VŠEOBECNÉ KONCEPCIE (a) Požiadavky letovej spôsobilosti na pevnosť konštrukcie; Klasifikácia konštrukcií, primárne, sekundárne, terciárne; Konceptia konštrukcie bezpečnej pri poruche, konštrukcie so spoľahlivou životnosťou, konštrukcie s prípustným poškodením; Systémy označovania podľa zón a bodov; Namáhanie, deformácia, ohyb, tlak, strih, krut, ťah, obvodové napätie, únava; Opatrenia týkajúce sa odtoku a vetrania; Opatrenia týkajúce sa inštalovania systémov; Opatrenia týkajúce sa ochrany proti zásahu bleskom; Stmelenie (lepenie) lietadla.	2	2	-

(b) Metódy konštrukcie: trupu s nosným poťahom, formovacie rebrá, pozdĺžne výstuhy, pozdĺžniky, priečky, rámové priečky, vystuženie, vzpery, spoje, nosníky, podlahové konštrukcie, spevnenie, druhy poťahov a protikorózna ochrana, uchytenie krídla, chvostových plôch a motorov; Techniky montáže konštrukcie: nitovanie, skutkové spoje, stmelovanie (lepenie); Metódy povrchovej ochrany ako je chromátovanie, eloxovanie, lakovanie; Čistenie povrchu; Symetria konštrukcie: metódy kontroly zarovnania a symetrie.	1	2	-
11.3 KONŠTRUKCIE DRAKU – LETÚNE			
11.3.1 Trup Konštrukcia a pretlakové tesnenie; Krídlo, stabilizátor, pylón a uchytenie podvozku; Inštalovanie sedadiel a systém nakladania nákladu; Dvere a núdzové východy: konštrukcia, mechanizmy, ovládacie a bezpečnostné zariadenia; Konštrukcie a mechanizmy okien a čelného skla.	1	2	-
11.3.2 Krídla Konštrukcia; Uloženie paliva; Uchytenie pristávacieho zariadenia, pylónu, riadiacich plôch a prostriedkov na zvýšenie vztlaku/odporu.	1	2	-
11.3.3 Stabilizátory Konštrukcia; Uchytenie riadiacich plôch.	1	2	-
11.3.4 Riadiace plochy Konštrukcia a uchytenie; Vyváženie – hmotové a aerodynamické.	1	2	-
11.3.5 Gondoly/pylóny Konštrukcia; Protipožiarne priečky; Uloženie motora.	1	2	-
11.4 KLIMATIZÁCIA A PRETLAKOVANIE KABÍNY			
11.4.1 Dodávka vzduchu Zdroje dodávky vzduchu vrátane odoberania vzduchu z motora, APU a pozemného vozíka.	1	2	-
11.4.2 Klimatizácia Klimatizačné systémy; Mechanizmy na obeh vzduchu a vodných pár; Rozvodné systémy; Systém regulácie obehu, teploty a vlhkosti.	1	3	-

<p>11.4.3 Pretlakovanie Systémy pretlakovania Regulácia a indikovanie vrátane regulačných a bezpečnostných ventilov; Regulátory tlaku v kabíne.</p>	1	3	-
<p>11.4.4 Bezpečnostné a výstražné zariadenia Ochranné a výstražné zariadenia.</p>	1	3	-
<p>11.5 PRÍSTROJOVÉ SYSTÉMY/SYSTÉMY AVIONIKY</p>			
<p>11.5.1 Prístrojové systémy Pitot-statické: výškomer, rýchlomer, variometer; Gyroskopické: umelý horizont, ukazovateľ letovej polohy, ukazovateľ smeru, ukazovateľ horizontálnej situácie, zatačkomer s relatívnym priečnym sklonomerom, koordinátor zatačania; Kompasy: s priamym odčítaním, s diaľkovým odčítaním; Ukazovateľ uhla nábehu, systémy signalizácie preťaženia; Ďalšie indikačné systémy lietadla.</p>	1	2	-
<p>11.5.2 Systémy avioniky Základné princípy usporiadania systémov a ich činnosť; Automatický let (ATA 22); Komunikácie (ATA 23); Navigačné systémy (ATA 34).</p>	1	1	-
<p>11.6 ELEKTRICKÝ SYSTÉM Inštalovanie a prevádzka batérií; Výroba jednosmerného prúdu; Výroba striedavého prúdu; Núdzová výroba elektrickej energie; Regulácia napätia; Rozvod energie; Meniče, transformátory, usmerňovače; Ochrana obvodu; Externé/pozemné zdroje.</p>	1	3	-
<p>11.7 VYBAVENIE A ZARIADENIE</p>			
<p>(a) Požiadavky na núdzové vybavenie; Sedadlá, bezpečnostné popruhy a pásy.</p>	2	2	-
<p>(b) Usporiadanie kabíny; Usporiadanie vybavenia; Inštalovanie zariadenia kabíny (úroveň 2) Zábavné zariadenie v kabíne; Inštalovanie palubnej kuchyne; Vybavenie na manipuláciu s nákladom a jeho upevnenie; Schody.</p>	1	1	-

11.8 PROTIPOŽIARNA OCHRANA	1	3	-
(a) Systémy detekcie požiaru a dymu a výstražné systémy; Hasiace systémy; Skúšky systémov.			
(b) Prenosné hasiace prístroje.	1	1	-
11.9 RIADENIE LETU	1	3	-
Primárne ovládače: krídielka, výškové kormidlo, smerové kormidlo, spoiler; Ovládač vyvažovacej plôšky; Aktívne vyváženie lietadla; Zariadenia na zvýšenie vztlaku; Rušenie vztlaku, aerodynamické brzdy. Systémy obsluhy: ručné, hydraulické, pneumatické, elektrické, systém elektroimpulzného riadenia; Umelý cit v riadení, tlmič kmitov okolo zvislej osi, systém vyváženia podľa Machovho čísla, obmedzovač výchylky smerového kormidla, blokovanie kormidla; Vyváženie a vystrojenie; Systém ochrany pred pádom/výstražný systém.			
11.10 PALIVOVÝ SYSTÉM USPORIADANIE SYSTÉMU;	1	3	-
Palivové nádrže; Systémy dodávky paliva; Vypúšťanie paliva za letu, odzdušňovanie palivového systému a vyprázdňovanie; Prečerpávanie a presun; Indikácie a výstrahy; Doplňovanie a odčerpávanie paliva; Palivové systémy s pozdĺžnym vyvážením.			
11.11 HYDRAULIKA	1	3	-
Usporiadanie systému; Hydraulické kvapaliny; Hydraulické nádrže a akumulátory; Vytváranie tlaku: elektricky, mechanicky, pneumaticky; Vytváranie núdzového tlaku; Regulácia tlaku; Rozvod energie; Indikačné a výstražné systémy; Prepojenie s inými systémami.			

<p>11.12 OCHRANA PROTI NÁMRAZE A DAŽĎU Tvorba námrazy, klasifikácia a detekcia; Protinámrazové systémy: elektrické, teplovzdušné a chemické; Systémy odmrazovania: elektrické, teplovzdušné, pneumatické a chemické; Ochrana proti dažďu; Ohrev snímačov a drenáží; Systémy stieračov.</p>	1	3	-
<p>11.13 PRISTÁVACIE ZARIADENIE Konštrukcia, absorbovanie nárazu; Systémy vysúvania a zasúvania podvozku: normálne a núdzové; Indikácia a výstraha; Kolesá, brzdy, protisklzové systémy a automatické brzdy; Pneumatiky; Riadenie.</p>	2	3	-
<p>11.14 SVETLÁ Vonkajšie: navigačné, protizrážkové, pristávacie, rolovacie, na zistenie námrazy; Vnútorne: osvetlenie kabíny, pilotného priestoru, nákladového priestoru; Núdzové osvetlenie.</p>	2	3	-
<p>11.15 KYSLÍK Usporiadanie systému: pilotný priestor, kabína; Zdroje, uloženie, doplňovanie a rozvod; Regulácia dodávky; Indikácie a výstrahy.</p>	1	3	-
<p>11.16 PNEUMATICKÝ/VÁKUOVÝ SYSTÉM Usporiadanie systému; Zdroje: motor/APU, kompresory, zásobníky, pozemné zdroje; Regulácia tlaku; Rozvod; Indikácie a výstrahy; Prepojenie s inými systémami.</p>	1	3	-
<p>11.17 VODA/ODPAD Usporiadanie vodného systému, dodávka, rozvod, obsluha systému a odtok vody; Usporiadanie toaletného systému, splachovanie a obsluha; Aspekty korózie.</p>	2	3	-

11.18 PALUBNÉ SYSTÉMY ÚDRŽBY Centrálny počítač údržby; Systémy zavádzania údajov; Elektronický knižničný systém; Tlač; Monitorovanie konštrukcie (monitorovanie tolerancie poškodenia).	1	2	-
---	---	---	---

MODUL 12. AERODYNAMIKA, KONŠTRUKCIE A SYSTÉMY VRTUENÍKOV

	Úroveň		
	A	B1.3	B2
12.1 TEÓRIA LETU – AERODYNAMIKA ROTORU Terminológia; Vplyvy gyroskopickkej precesie; Reakcia krútiaceho momentu a smerové riadenie; Asymetrie vztlaku, odtrhávajúce prúdenie na konci listu; Translačný sklon a jeho korekcia; Coriolisovo preťaženie a jeho kompenzácia; Stav vírového prstenca, nastavenie výkonu, príliš veľký uhol sklonu; Autorotácia; Vplyv zeme.	1	2	-
12.2 SYSTÉMY RIADENIA LETU Cyklické riadenie; Kolektívne riadenie; Riadiaca doska; Smerové riadenie: riadenie krútiaceho momentu, chvostový rotor, odoberaný vzduch; Hlavná rotorová hlava: konštrukčné a prevádzkové vlastnosti; Tlmiče listov: funkcia a konštrukcia; Rotorové listy: konštrukcia a uchytenie listov hlavného a chvostového rotora; Vyváženie, pevné a nastaviteľné stabilizátory; Obsluha systémov: ručná, hydraulická, elektrická a servoriadenie elektroimpulzné; Umelý cit; Vyváženie a vystrojenie	2	3	-
12.3 KONTROLA NASTAVENIA LISTOV A ANALÝZA VIBRÁCIÍ Nastavenie rotora; Kontrola nastavenia listov hlavného a chvostového rotora; Statické a dynamické vyváženie; Typy vibrácií, spôsoby potlačenia vibrácií; Pozemné rezonancie.	1	3	-
12.4 PREVODY Prevodovky, hlavný a chvostový rotor; Spojky, jednotky voľnobehu a rotorová brzda.	1	3	-

12.5 KONŠTRUKCIA DRAKU			
(a) Požiadavky letovej spôsobilosti na pevnosť konštrukcie; Klasifikácia konštrukcií, primárna, sekundárna, terciárna; Konceptia konštrukcie bezpečnej pri poruche, konštrukcie so spoľahlivou životnosťou, konštrukcie s prípustným poškodením; Systémy označovania podľa zón a bodov; Namáhanie, deformácia, ohyb, tlak, strih, krut, ťah, obvodové napätie, únava; Opatrenia týkajúce sa odtoku a vetrania; Opatrenia týkajúce sa inštalovania systémov; Opatrenia týkajúce sa ochrany proti zásahu bleskom..	2	2	-
(b) Metódy konštrukcie: trupu s nosným poťahom, formovanie rebrá, pozdĺžne výstuhy, pozdĺžniky, priečky, rámové priečky, vystuženie, vzpery, spoje, nosníky, podlahové konštrukcie, spevnenie, druhy poťahov a protikorózna ochrana; Upevnenie pylónov, stabilizátorov a podvozku; Inštalovanie sedadiel; Dvere: konštrukcia, mechanizmy, ovládacie a bezpečnostné zariadenia; Konštrukcia okien a čelného skla; Uloženie paliva; Protipožiarné priečky; Uloženie motora; Techniky montáže konštrukcie: nitovanie, skutkové spoje, stmelovanie (lepenie); Metódy povrchovej ochrany ako je chromátovanie, eloxovanie, lakovanie; Čistenie povrchu; Symetria konštrukcie: metódy kontroly zarovnania a symetrie.	1	2	-
12.6 KLIMATIZÁCIA			
12.6.1 Prívod vzduchu	1	2	-
Zdroje dodávky vzduchu vrátane odoberania vzduchu z motora a pozemného vozíka.			
12.6.2 Klimatizácia	1	3	-
Klimatizačné systémy; Rozvodné systémy; Systém regulácie obehu a teploty; Ochranné a výstražné zariadenia.			
12.7 PRÍSTROJOVÉ SYSTÉMY/SYSTÉMY AVIONIKY			
12.7.1 Prístrojové systémy	1	2	-
Pitot-statické: výškomer, rýchlomer, variometer; Gyroskopické: umelý horizont, ukazovateľ letovej polohy, ukazovateľ smeru, ukazovateľ horizontálnej situácie, zatačkomer s relatívnym priečnym sklonomerom, koordinátor zatačania; Kompasy: s priamym odčítaním, s diaľkovým odčítaním; Systémy na indikáciu vibrácií – HUMS; Ďalšie indikačné systémy lietadla.			

12.7.2 Systémy avioniky Základné princípy usporiadania systémov a ich činnosť; Automatický let Komunikácie Navigačné systémy	1	1	-
12.8 ELEKTRICKÝ SYSTÉM Inštalovanie a prevádzka batérií; Výroba jednosmerného prúdu, výroba striedavého prúdu; Núdzová výroba elektrickej energie; Regulácia napätia, ochrana obvodu; Rozvod energie; Meniče, transformátory, usmerňovače; Externé/pozemné zdroje.	1	3	-
12.9 VYBAVENIE A ZARIADENIE (a) Požiadavky na núdzové vybavenie; Sedadlá, bezpečnostné popruhy a pásy; Zdvíhacie systémy.	2	2	-
(b) Núdzové systémy pre pristátie na vode; Usporiadanie kabíny, upevnenie nákladu; Usporiadanie vybavenia; Inštalovanie vybavenia kabíny.	1	1	-
12.10 PROTIPOŽIARNA OCHRANA Systémy detekcie požiaru a dymu a výstražné systémy; Hasiace systémy; Skúšky systémov.	1	3	-
12.11 PALIVOVÝ SYSTÉM Usporiadanie systému; Palivové nádrže; Systémy dodávky paliva; Vypúšťanie paliva za letu, odzdušňovanie palivového systému a vyprázdňovanie; Prečerpávanie a presun; Indikácie a výstrahy; Doplňovanie a odčerpávanie paliva.	1	3	-
12.12 HYDRAULIKA Usporiadanie systému; Hydraulické kvapaliny; Hydraulické nádrže a akumulátory; Vytváranie tlaku: elektricky, mechanicky, pneumaticky; Vytváranie núdzového tlaku; Regulácia tlaku; Rozvod energie; Indikačné a výstražné systémy; Prepojenie s inými systémami.	1	3	-

12.13 OCHRANA PROTI NÁMRAZE A DAŽĎU Tvorba námrazy, klasifikácia a detekcia; Protinámrazové systémy a systémy odmrazovania: elektrické, teplovzdušné a chemické; Ochrana proti dažďu a odstraňovanie; Ohrev snímačov a drenáží.	1	3	-
12.14 PRISTÁVACIE ZARIADENIE Konštrukcia, absorbovanie nárazu; Systémy vysúvania a zasúvania podvozku: normálne a núdzové; Indikácia a výstraha; Kolesá, pneumatiky, brzdy; Riadenie; Lyžový podvozok, plaváky.	2	3	-
12.15 SVETLÁ Vonkajšie: navigačné, pristávacie, rolovacie, na zistenie námrazy; Vnútorne: osvetlenie kabíny, pilotného priestoru, nákladového priestoru; Núdzové osvetlenie.	2	3	-
12.16 PNEUMATICKÝ/VÁKUOVÝ SYSTÉM Usporiadanie systému; Zdroje: motor, kompresory, zásobníky, pozemné zdroje; Regulácia tlaku; Rozvod; Indikácie a výstrahy; Prepojenie s inými systémami.	1	3	-

MODUL 13. AERODYNAMIKA, KONŠTRUKCIE A SYSTÉMY LIETADIEL

	Úroveň		
	A	B1	B2
13.1 TEÓRIA LETU (a) Aerodynamika letúna a riadenie letu Činnosť a účinok: - priečne riadenie: krídielka spoilery; - pozdĺžne riadenie: výškové kormidlá, stabilizátory, stabilizátory s meniteľným uhlom nastavenia a usporiadaním "kačica"; - smerové riadenie, obmedzovače smerového kormidla; Riadenie s použitím elevónov a plôch smerového kormidla; Zariadenie na zvýšenie vztlaku, štrbiny, sloty, klapky; Zariadenie na zvýšenie odporu, spoilery, rušiče vztlaku, aerodynamické brzdy; Činnosť a vplyv vyvažovacích plôšok, servoplôšok, vychýlenia kormidla.	-	-	1
(b) Let za vysokých rýchlostí Rýchlosť zvuku, podzvukový let, transsonický let, nadzvukový let; Machovo číslo, kritické Machovo číslo.	-	-	1
(c) Aerodynamika rotora	-	-	1

Terminológia; Činnosť a vplyv cyklického, kolektívneho a smerového riadenia.			
13.2 KONŠTRUKCIE – VŠEOBECNÉ KONCEPCIE			
(a) Základy systémov konštrukcie.	-	-	1
(b)	-	-	2
Systémy označovania podľa zón a bodov; Elektrické prepojenie na kostru; Opatrenia týkajúce sa ochrany proti zásahu bleskom			
13.3 AUTOMATICKÉ RIADENIE LETU	-	-	3
Základy automatického riadenia letu vrátane princípov činnosti a bežnej terminológie; Spracovanie riadiacich signálov; Režimy prevádzky: kanály priečného náklonu, pozdĺžneho sklonu a zatáčania; Tlmiče kmitov okolo zvislej osi; Systémy zväčšenia stability vrtuľníkov; Automatické vyváženie; Prepojenie autopilota a navigačných zariadení; Automatický systém ovládania výkonu; Automatické pristávacie systémy: princípy a kategórie, pracovné režimy, priblíženie, zostupová dráha, pristátie, prelet, monitorovania systémov a podmienky výskytu porúch.			
13.4 KOMUNIKÁCIA/NAVIGÁCIA	-	-	3
Základné princípy šírenia rádiových vln, antény, prenosové linky, komunikácia, prijímač a vysielač; Princípy činnosti nasledovných systémov:			

<ul style="list-style-type: none"> - Komunikácia na veľmi vysokých frekvenciách (VHF); - Komunikácia na vysokých frekvenciách; - Audio; - Núdzové vysielacie polohy; - Zapisovač hlasu v pilotnom priestore; - Systém VHF všesmerového rádiomajáku (VOR); - Automatický rádiokompas (ADF); - Systém pre presné priblíženie a pristátie (ILS); - Mikrovlnný pristávací systém (MLS); - Letový riadiaci systém; Merač vzdialeností (DME); - Nízko-frekvenčný navigačný systém a hyperbolický navigačný systém (VLF/ Omega); - Dopplerov princíp navigácie; - Priestorová navigácia, systémy RNAV; - Systémy riadenia letu; - Globálny systém určovania polohy (GPS), - Globálny navigačný satelitný systém (GNSS); - Inerciálny navigačný systém; - Odpovedač riadenia letovej prevádzky, sekundárny prehľadový radar; - Prevádzkový výstražný protizrážkový systém (TCAS); - Meteorologický radar; - Rádiový výškomer; - Komunikácia a výmena správ ARINC. 			
<p>13.5 ELEKTRICKÝ SYSTÉM Inštalovanie a prevádzka batérií; Výroba jednosmerného prúdu; Výroba striedavého prúdu; Núdzová výroba elektrickej energie; Regulácia napätia; Rozvod energie; Meniče, transformátory, usmerňovače; Ochrana obvodu; Externé/pozemné zdroje.</p>	-	-	3
<p>13.6 VYBAVENIE A ZARIADENIE Požiadavky na elektronické núdzové vybavenie; Zábavné zariadenie v kabíne.</p> <p>13.7 RIADENIE LETU</p>	-	-	3

(a) Primárne ovládače: krídielka, výškové kormidlo, smerové kormidlo, spoiler; Ovládač vyvažovacej plôšky; Aktívne vyváženie lietadla; Zariadenia na zvýšenie vztlaku; Zariadenia na zvýšenie vztlaku; Rušenie vztlaku, aerodynamické brzdy. Systémy obsluhy: ručné, hydraulické, pneumatické; Umelý cit v riadení, tlmič kmitov okolo zvislej osi, obmedzovač výchylky smerového kormidla, blokovanie kormidla; Systémy ochrany pred pádom.	-	-	1
(b) Systémy obsluhy: elektrické, systém elektroimpulzného riadenia;	-	-	2
13.8 PRÍSTROJOVÉ SYSTÉMY	-	-	2
Klasifikácia Atmosféra; Terminológia; Zariadenia a systémy na meranie tlaku; Pitotstatické systémy; Výškomery; Variometre; Rýchlomery; Machmetre; Hlásenie výšky/systémy varovania; Počítače na spracovanie letových údajov; Pneumatické prístrojové systémy; Meradlá s priamym odčítaním tlaku a teploty; Systémy indikovania teploty; Systémy indikovania množstva paliva; Princípy gyroskopov; Umelé horizonty; Priečne relatívne sklonomery; Smerové zotrvačníky; Systémy signalizácie nebezpečného priblíženia k zemi; Kompasové systémy; Systémy zapisovania letových údajov; Elektronické systémy letových prístrojov; Prístrojové výstražné systémy vrátane hlavných výstražných systémov a centralizovaných výstražných panelov; Systémy signalizácie preťaženia a indikačné systémy uhla nábehu; Meranie vibrácií a ich indikácia.	-	-	3
13.9 SVETLÁ Vonkajšie: navigačné, pristávacie, rolovacie, na zistenie námrazy; Vnútorne: osvetlenie kabíny, pilotného priestoru, nákladového priestoru; Núdzové osvetlenie.	-	-	3

13.10 PALUBNÉ SYSTÉMY ÚDRŽBY Centrálne počítače údržby; Systémy zavádzania údajov; Elektronický knižničný systém; Tlač; Monitorovanie konštrukcie (monitorovanie tolerancie poškodenia).	1	-	2
--	---	---	---

MODUL 14. POHON

	Úroveň		
	A	B1	B2
14.1 TURBÍNOVÉ MOTORY			
(a) Konštrukčné usporiadanie a činnosť motorov, turbínových, turbodúchadlových, turbohriadeľových a turbovrtuľových.	-	-	1
(b) Systémy elektronického riadenia motoru a dávkovanie paliva (FADEC).	-	-	2
14.2 SYSTÉMY INDIKÁCIE PRÁCE MOTORA	-	-	2
Systémy indikácie teploty výstupných plynov/teploty medzi turbínami turbínového motora; Otáčky motora; Indikácia ťahu motora: kompresný pomer motora, systémy indikácia výstupného tlaku turbíny alebo tlaku vo výstupnej tryske motora; Tlak a teplota oleja; Tlak, teplota a prietok paliva; Plniaci tlak; Krútiaci moment motora; Otáčky vrtule.			

MODUL 15. PLYNOVÝ TURBÍNOVÝ MOTOR

	Úroveň		
	A	B1	B2
15.1 ZÁKLADY	1	2	-
Potenciálna energia, kinetická energia, Newtonove zákony pohybu, Braytonov cyklus; Vzťah medzi silou, prácou, výkonom, energiou, rýchlosťou, zrýchlením; Konštrukčné usporiadanie a činnosť turbínových, turbodúchadlových, turbohriadeľových, turbovrtuľových motorov.			

<p>15.2 VÝKON MOTORA Hrubý ťah, čistý ťah, škrtený ťah v tryske, rozloženie ťahu, výsledný ťah, užitočný ťah v konských silách, ekvivalentný výkon na hriadeli v konských silách, špecifická spotreba paliva; Účinnosť motora; Obtokový pomer a kompresný pomer; Tlak, teplota a rýchlosť prúdiaceho plynu; Menovité výkony motorov, statický ťah, vplyv rýchlosti, výšky a teplého podnebia, redukovaný výkon, obmedzenia.</p>	-	2	-
<p>15.3 VSTUP Vstupné kanály kompresoru; Vplyv rôznych konfigurácií vstupných kanálov; Ochrana proti tvorbe námrazy.</p>	2	2	-
<p>15.4 KOMPRESORY Axiálne a odstredivé kompresory; Konštrukčné vlastnosti, princípy činnosti a použitie; Vyváženie kompresorov; Prevádzka; Príčiny a následky preťaženia kompresorov a nestabilný chod; Spôsoby regulácie prietoku vzduchu: vypúšťacie ventily, nastaviteľné vstupné usmerňovacie klapky, nastaviteľné statorové klapky, otočné statorové lopatky; Kompresný pomer.</p>	1	2	-
<p>15.5 SPAĽOVACÍ PRIESTOR Konštrukčné vlastnosti a princípy činnosti.</p>	1	2	-
<p>15.6 TURBÍNA Činnosť a charakteristiky rozdielnych typov turbínových lopatiek; Uchytenie lopatky na disku; Usmerňovacie lopatky na tryske; Príčiny a následky namáhania a tečenia materiálu turbínovej lopatky.</p>	2	2	-
<p>15.7 VÝSTUP Konštrukčné charakteristiky a princípy činnosti; Konvergentné a divergentné trysky a trysky s premenlivým prierezom; Zníženie hluku motora; Obracače ťahu.</p>	1	2	-
<p>15.8 LOŽISKÁ A TESNENIA Konštrukčné charakteristiky a princípy činnosti;</p>	-	2	-
<p>15.9 MAZIVÁ A PALIVÁ Vlastnosti a špecifikácie; Prísady do pohonných hmôt; Bezpečnostné opatrenia.</p>	1	2	-
<p>15.10 MAZACIE SYSTÉMY Činnosť/usporiadanie a komponenty systému.</p>	1	2	-

<p>15.11 PALIVOVÉ SYSTÉMY Činnosť riadenia motora a systémy dávkovania paliva vrátane elektronického riadenia motora (FADEC); Usporiadanie a komponenty systému.</p>	1	2	-
<p>15.12 VZDUCHOVÉ SYSTÉMY Činnosť rozvodného systému vzduchu motora a systémy zabraňujúce vzniku námrazy, vrátane vnútorného chladenia, tesnenia a dodávky vzduchu pre vonkajšie systémy.</p>	1	2	-
<p>15.13 ŠTARTOVACIE A ZAPAĽOVACIE SYSTÉMY Činnosť štartovacích systémov a komponentov; Zapaľovacie systémy a komponenty; Požiadavky na bezpečnosť pri údržbe.</p>	1	2	-
<p>15.14 SYSTÉMY INDIKÁCIE MOTORA Teplota výstupných plynov/teplota medzi turbínami prúdového motora; Indikácia ťahu motora: kompresný pomer motora, systémy indikácie výstupného tlaku turbíny alebo tlaku vo výstupnej rýse motora; Tlak a teplota oleja; Tlak a prietok paliva; Otáčky motora; Meranie a indikácia vibrácií; Krútiaci moment; Výkon.</p>	1	2	-
<p>15.15 SYSTÉMY ZVÝŠENIA VÝKONU Činnosť a použitie; Vstrekovanie vody, vody s metylalkoholom; Systémy prídavného spaľovania.</p>	-	1	-
<p>15.16 TURBOVRTUĽOVÉ MOTORY Spriahnuté a voľné turbíny/turbíny spojené ozubenými prevodmi; Redukčné ozubené prevody; Integrované riadenie motora a vrtule; Bezpečnostné zariadenia proti prekročeniu otáčok.</p>	1	2	-
<p>15.17 TURBOHRIADEĽOVÉ MOTORY Usporiadanie, systémy pohonu, redukčné prevody, spriahnutie, systémy riadenia.</p>	1	2	-
<p>15.18 POMOCNÉ ENERGETICKÉ JEDNOTKY (APU) Účel, činnosť, ochranné systémy.</p>	1	2	-
<p>15.19 INŠTALOVANIE POHONNEJ JEDNOTKY Usporiadanie protipožiarnych priečok, motorových krytov, protihlukových panelov, uložení motora, protivibračných uložení, hadíc, potrubí, prívodov, konektorov, izolačných trúbek vodičov, ovládacích lán a ťahadiel, zdvíhacích bodov a drenáží.</p>	1	2	-
<p>15.20 SYSTÉMY PROTIPOŽIARNEJ OCHRANY Činnosť detekčných a hasiacich systémov.</p>	1	2	-

<p>15.21 MONITOROVANIE MOTORA A PREVÁDZKA NA ZEMI Postupy spúšťania motora a prevádzka na zemi; Vyhodnotenie výstupného výkonu motora a parametrov motora; Monitorovanie trendov (vrátane analýzy oleje, vibrácií a boroskopickéj kontroly); Prehliadka motora a komponentov z hľadiska kritérií, tolerancií a údajov určených výrobcom motora; Umývanie/čistenie kompresora; Poškodenie spôsobené cudzím predmetom.</p>	1	3	-
<p>15.22 SKLADOVANIE A KONZERVOVANIE MOTORA Konzervovanie a odkonzervovanie motora a jeho príslušenstva/systémov.</p>	-	2	-

MODUL 16. PIESTOVÝ MOTOR

	Úroveň		
	A	B1	B2
<p>16.1 ZÁKLADY Mechanická, tepelná a objemová účinnosť; Princípy činnosti – 2-dobý, 4-dobý, Ottov a Dieselov; Zdvihový objem valca a kompresný pomer; Usporiadanie motora a poradie zapalovania.</p>	1	2	-
<p>16.2 VÝKON MOTORA Výpočet výkonu a meranie; Faktory ovplyvňujúce výkon motora; Palivové zmesi/ochudobňovanie, predzápal.</p>	1	2	-
<p>16.3 KONŠTRUKCIA MOTORA Kľuková skriňa, kľukový hriadeľ, vačkové hriadele, spodok kľukovej skrine; Prídavná prevodovka; Zostavy valca a piestu; Ojnice, sacie a výfukové potrubie; Ventilový mechanizmus; Redukčné prevodové skrine vrtule.</p>	1	2	-
<p>16.4 PALIVOVÉ SYSTÉMY MOTORA 16.4.1 Karburátory Typy, konštrukcia a princípy činnosti; Zamrzanie a ohrev. 16.4.2 Systémy vstrekovania paliva Typy, konštrukcia a princípy činnosti.</p>	1	2	-
	1	2	-

<p>16.4.3 Elektronické riadenie motora Činnosť riadenia motora a systémy dávkovania paliva vrátane elektronického riadenia motora (FADEC); Usporiadanie systémov a komponenty.</p>	1	2	-
<p>16.5 ŠTARTOVACIE A ZAPAĽOVACIE SYSTÉMY Štartovacie systémy, systémy predhrievania; Typy magnet, konštrukcia a princípy činnosti; Káble zapaľovania, zapaľovacie sviečky; Nízkonapäťové a vysokonapäťové systémy.</p>	1	2	-
<p>16.6 SACIE, VÝFUKOVÉ A CHLADIACE SYSTÉMY Konštrukcia a činnosť sacích systémov vrátane alternatívnych systémov sania vzduchu; Výfukové systémy a chladiace systémy motora – vzduchové a kvapalinové.</p>	1	2	-
<p>16.7 PREPLŇOVANIE Princípy a účel a jeho vplyv na parametre motora; Konštrukcia a činnosť preplňovacích systémov; Terminológia; Riadiace systémy; Ochrana systému.</p>	1	2	-
<p>16.8 MAZIVÁ A PALIVÁ Vlastnosti a špecifikácie; Prísady do palív; Bezpečnostné opatrenia.</p>	1	2	-
<p>16.9 MAZACIE SYSTÉMY Činnosť/usporiadanie a komponenty.</p>	1	2	-
<p>16.10 SYSTÉMY INDIKÁCIE MOTORA Otáčky motora; Teplota hlavy valce; Teplota chladiaceho média; Teplota a tlak oleja; Teplota výfukových plynov; Tlak a prietok paliva; Plniaci tlak.</p>	1	2	-
<p>16.11 INŠTALOVANIE POHONNEJ JEDNOTKY Usporiadanie protipožiarnych priečok, motorových krytov, protihlukových panelov, uložení motora, protivibračných uložení, hadíc, potrubí, prívodov, konektorov, izolačných trubiiek vodičov, ovládacích lán a ťahadiel, zdvíhacích bodov a drenáží.</p>	1	2	-
<p>16.12 MONITOROVANIE MOTORA A PREVÁDZKA NA ZEMI Postupy spúšťania motora a prevádzka na zemi;</p>	1	3	-

Vyhodnotenie výstupného výkonu motora a parametrov motora; Prehliadka motora a komponentov: kritériá, tolerancie a údaje určené výrobcou motora;	-	2	-
16.13 SKLADOVANIE A KONZERVOVANIE MOTORA Konzervovanie a odkonzervovanie motora a jeho príslušenstva/ systémov.	-	2	-

MODUL 17. VRTULE

	Úroveň		
	A	B1	B2
7.1 ZÁKLADY Teória vrtuľového listu; Veľký/malý uhol listu, reverzný uhol, uhol nábehu, rýchlosť otáčania; Sklz vrtule; Aerodynamické, odstredivé sily a ťah; Krútiaci moment; Relatívny prietok vzduchu pri rôznom nastavení uhla nábehu listu; Vibrácie a rezonancie.	1	2	-
17.2 KONŠTRUKCIA VRTULE Spôsoby konštrukcie a použité materiály na drevených, kompozitných a kovových vrtuliach; Pričný prierez listu, koreň listu, chrbát listu a montáž náboja listu; Vrtuľa s pevnými listami, vrtuľa s nastaviteľnými listami, vrtuľa s konštantnými otáčkami; Montáž vrtule a krytu hlavy vrtule.	1	2	-
17.3 REGULÁCIA UHLA NASTAVENIA VRTULE Spôsoby regulácie otáčkami a uhlom nábehu, mechanické a elektrické/elektronické; Zástavová a reverzná poloha; Ochrana proti prekročeniu maximálnych otáčok.	1	2	-
17.4 SYNCHRONIZÁCIA VRTÚE Synchronizácia a synchronizačné fázovacie zariadenie;	-	2	-
17.5 OCHRANA PROTI NÁMRAZE NA VRTULIACH Kvapalnú a elektrické odmrázovacie zariadenie.	1	2	-
17.6 ÚDRŽBA VRTULE Statické a dynamické vyváženie; Nastavenie uhlov listov; Posúdenie poškodenia listov, erózie, korózie, poškodenia spôsobeného nárazom, oddeľovanie listov; Ošetrovanie vrtule, opravy; Vrtuľová skúška.	1	3	-
17.7 SKLADOVANIE A KONZERVOVANIE VRTULE Konzervovanie a odkonzervovanie vrtule.	1	2	-

TEMATICKE CELKY VOJENSKÉHO MODULU 18

Letecká výzbroj a optoelektronické systémy

Téma 18.1 Základné pojmy leteckej výzbroje a optoelektronických systémov

Základné pojmy leteckej výzbroje a optoelektronických systémov; Charakteristika a rozdelenie leteckej výzbroje a optoelektronických systémov; Bezpečnostné zásady. Bezpečnostné zásady pri práci na leteckej technike. Bezpečnostné zásady pri práci s leteckou výzbrojou.

Téma 18.2 Výbušniny a pyrotechnické zlože

Základné rozdelenie výbušnín; Zloženie, vlastnosti a použitie strelivín, traskavín a trhavín; Rozdelenie pyrotechnických zloží a ich použitie, druhy iniciátorov, rozdelenie zápaliek a ich vlastnosti; Výbuch a chemické výbušné predmety (typy výbuchov ich pôvod a účinky, podmienky výbušnej premeny, rozdelenie výbušných premien).

Téma 18.3 Kanónová výzbroj

Úvod do kanónovej výzbroje; Viachlavňový kanón; Letecký guľomet; Jednohlavňový kanón; Podvesená guľometná výzbroj; Podvesená kanónová výzbroj; (charakteristika, technicko-taktické údaje, hlavné časti kanónov a guľometov, konštrukcia a činnosť zbrane pri napínaní na zemi, vo vzduchu a v režimoch strelby, funkcia hlavných časti a odlišnosti pri strelbe z kanónových kontajnerov).

Téma 18.4 Zariadenia bombardovacej výzbroje

Úvod do bombardovacej výzbroje; Závesníky stíhacích lietadiel; Závesníky pre vrtuľníky; Skupinové závesníky; Pylón prídavnej palivovej nádrže; Unifikované kontajnery; (charakteristika, konštrukcia, režim činnosti, možnosti použitia a pripojenie závesníkov a skupinových závesníkov na leteckú techniku).

Téma 18.5 Odpaľovacie zariadenia raketových striel

Základné pojmy z odpaľovacích zariadení; Raketové bloky; Odpaľovacie zariadenia neriadených rakiet; Odpaľovacie zariadenia riadených rakiet; (charakteristika, technicko-taktické údaje, konštrukcia, činnosť, spôsob odpalu neriadených a riadených raketových striel z odpaľovacích zariadení a raketových blokov).

Téma 18.6 Zariadenia pomocnej výzbroje

Úvod do zariadení pomocnej výzbroje; Fotokontrolné prístroje; Prístroje pre ovládanie výzbroje; Zariadenia pre vytváranie klamných cieľov; Pyroprostriedky; (charakteristika, rozdelenie, určenie, konštrukcia, technicko-taktické údaje, hlavné časti zariadení, činnosť a spôsob použitia v bojových podmienkach).

Téma 18.7 Letecká munícia

Úvod do leteckej munície; Letecké strelivo; Letecké bomby; Letecké bombové zapalovače; Letecké neriadené raketové strely; (prevádzka munície, manipulácia s muníciou, ukladanie a skladovanie munície, preprava munície, prehliadky a ošetrovanie munície, bojové použitie munície).

Téma 18.8 Riadená letecká munícia

Základy teórie leteckých riadených rakiet; Rozdelenie LRR (aktívne, poloaktívne a pasívne samonavedenie); Metódy samonavedenia; Nekontaktné zapaľovače; Radiolokačné koordinátory, laserové systémy navedenia; Systémy vytvárania aerodynamickej sily. Riadené rakety stíhacích lietadiel; Riadené rakety bojových vrtuľníkov; Príprava riadených rakiet pre bojové použitie.

Téma 18.9 Záchranné prostriedky osádky

Úvod do záchranných prostriedkov osádky; Katapultážny systém podzvukového lietadla (vystreľ. sedačky, zaisťovadlá, pyrotechnické prostriedky, systémy zabezpečenia vystrelenia, postupy katapultáže); Katapultážny systém nadzvukového lietadla (vystreľ. sedačky, zaisťovadlá, pyrotechnické prostriedky, systémy zabezpečenia vystrelenia, postupy katapultáže); Spôsob záchrany z bojového vrtuľníka.

Téma 18.10 Zamieriavacie systémy

Teoretické základy leteckej strelby a leteckých streleckých zamieriavačov; Riešenie základných uhlových opráv, vplyv pohybu zbrane a cieľa na riešenie výslednej uhlovej opravy, zameranie v absolútnej a relatívnej súradnicovej sústave; Kolimatorové zamieriavače; Poloautomatické zamieriavače; Zamieriavaco - navigačný komplex; Prilbový systém sledovania cieľa; (charakteristiky konštrukčného usporiadania, prostriedky pre zobrazovanie informácií do zorného poľa oka pilota, meranie polohy zámernej priamky). Optoelektronické značkovače a merače diaľky; Tepelné zamieriavače; Termovízne systémy; (laserové systémy/fyzikálna podstata činnosti/, termovízne systémy /fyzik. podstata činnosti/, integrované systémy)

Téma 18.11 Systémy ovládania výzbroje

Ovládacie prvky leteckej výzbroje stíhacieho lietadla; Ovládacie prvky leteckej výzbroje bojového vrtuľníka; Ovládacie systémy leteckej výzbroje stíhacieho lietadla a leteckej výzbroje bojového vrtuľníka (charakteristika systému, určenie, umiestnenie na lietadle, taktické a technické údaje konštrukcia systému); Riadiace bloky a elektrické obvody riadenia výzbroje (charakteristika, určenie, umiestnenie na lietadle, taktické a technické údaje konštrukcia).

Téma 18.12 Záverečné preskúšanie

Písomné preskúšanie
Elektrické a špeciálne vybavenie

Téma 18.13 Systémy napájania elektrickou energiou

Energetické systémy na používaných letúnoch a vrtuľníkov. Koncepcia systému napájania elektrickou energiou – SNEE s číslicovým riadením.

Téma 18.14 Automatika motorov nadzvukových turbokompresorových motorov

Systém spúšťania motorov. Riadenie režimov motora. Automatická kontrola motora.

Téma 18.15 Obvody drakových častí

Systém regulácie vstupných zariadení. Systém regulácie prevodu riadenia a zaťaženia riadiacej páky. Systém obmedzenia uhla nábehu. Systém ovládania brzdiacich klapiek a brzdiaceho padáka.

Téma 18.16 Systém automatického riadenia

Určenie a funkcie systému automatického riadenia (SAU), režimy práce, väzby SAU na ostatné systémy. Princíp činnosť systému automatického riadenia podľa blokovej schémy.

Téma 18.17 Kontrolný a výstražný systém

Určenie a funkcie systému, režimy práce, väzby na ostatné systémy, činnosť v jednotlivých režimoch.

Téma 18.18 Prístrojové systémy

Systémy zobrazovania informácií. Avionický systém na vojenských lietadlách. Snímače vzdušných tlakov a rozvod vzdušných tlakov nadzvukových lietadiel. Ochrana pred účinkami reťazenia. Letecké fotografické prístroje.

Téma 18.19 Výškové vybavenie

Vplyv výšky na organizmus človeka. Kyslíkový systém. Koncentrátor kyslíka. Výškový výstroj pilota.

Téma 18.20 Záverečné preskúšanie

Písomné preskúšanie.

Rádiové a rádiotechnické vybavenie

Téma 18.21 Impulzné - dopplerovské rádiolokátory

Charakteristika; Princíp činnosti; Umiestnenie; Charakteristika signálu; Princíp merania vzdialenosti; Princíp merania uhlových súradníc; Princíp merania približovacej rýchlosti.

Téma 18.22 Rádiolokátor bojového lietadla

Určenie, zloženie súpravy, rozmiestnenie na lietadle. Činnosť antény pri vyhľadávaní a sledovaní RL cieľov; Princíp činnosti v jednotlivých režimoch; Činnosť podľa blokovej schémy pri rôznych režimoch činnosti; Zobrazenie v jednotlivých režimoch na multifunkčných zobrazovacích jednotkách; Popis ovládacích prvkov.

Téma 18.23 Systémy identifikácie IFF

Charakteristika; Princíp činnosti; Umiestnenie; Základy IFF; Módy IFF; Perspektívy Módu S.

Téma 18.24 Palubné dopytovače a odpovedače

Charakteristika; Princíp činnosti; Umiestnenie na lietadle; Ovládacie prvky.

Téma 18.25 Taktický systém navedenia

Určenie; Princíp činnosti; Činnosť podľa blokovej schémy; Ovládacie prvky a zobrazenie.

Téma 18.26 Zariadenia výstrahy o ožiarení lietadla

Charakteristika; Princíp činnosti; Umiestnenie na lietadle; Ovládacie prvky.

Téma 18.27 Záverečné preskúšanie

Písomné preskúšanie.

Aerodynamika

Téma 18.28 Požiadavky na letové výkony a letové vlastnosti bojových lietadiel

Požiadavky na taktické použitie lietadiel. Požiadavky na rýchlosť a kapacitu prepravy. Požiadavky na ochranu vzdušného priestoru.

Téma 18.29 Riešenia draka pre extrémny rozsah použiteľných rýchlostí letu.

Bez stupňové automatické ovládanie mechanizácie krídla. Plávajúci stabilizátor. Meniteľná geometria krídla. Let na extrémnych uhloch nábehu. Nadzvukové vstupné ústrojenstvá. Tepelná bariéra. Rýchly let v malej výške. Riešenie draka rýchlych vrtuľníkov.

Téma 18.30 Spôsoby dosahovania extrémnej stúpavosti a dostupy.

Priebeh stúpania rýchlych lietadiel. Dynamický dostup

Téma 18.31 Aerodynamické riešenia draka pre špeciálne bojové manévry.

Zámerné nestabilný drak. Prídavné plochy pre vybočenie a výskok. Smerová stabilita pri veľkých uhloch nábehu. Vektorovanie ťahu. Špeciálne manévry pre útoky na pozemné ciele. Úhybné manévry. Obratnosť vrtuľníka.

Téma 18.32 Vplyv podvesenej výzbroje a výstroje na letové výkony a letové vlastnosti.

Zmeny poláry a posun neutrálneho bodu. Posuny ťažiska. Vplyv pomocného krídla na let vrtuľníka.

Téma 18.33 Záverečné preskúšanie

Písomné preskúšanie.

Konštrukcie a systémy vojenských letúnov a vrtuľníkov

Téma 18.34 Konštrukcie draka – obecné koncepcie vojenských letúnov a vrtuľníkov

Požiadavky predpisov o letovej spôsobilosti na pevnosť konštrukcie vojenských letúnov a vrtuľníkov, balistická ochrana, použité brzdiacich padákov, aerodynamických bŕzd. Lietadla VTOL, STOL a MTC (vertikálny vzlet a pristátie, strmý vzlet a pristátie a lietadla so zvýšenými manévrovacími schopnosťami.

Téma 18.35 Konštrukcia draka – trupy

Konštrukcia a pretlakové tesnenie; balistická ochrana – pancierovanie. Montáž vystreľovacích sedadiel a systém nakladania nákladu a vojenskej samohybnéj techniky. Konštrukcia krytov kabín, zámkov, núdzové odhodzenie krytov, úprava povrchu trupu – maskovanie a ochrana pred zachytením pozemných a palubných rádiolokátorov. Chladiče výfukových plynov. Regulácia vstupných ústrojenstiev nadzvukových letúnov.

Téma 18.36 Konštrukcia draka - krídla

Konštrukcia krídiel vojenských lietadiel. Zmeny geometrie krídel.

Téma 18.37 Konštrukcia draka -stabilizátory

Konštrukcia, plávajúce stabilizátory v prednej časti trupu – typ kačica. Diferenciálny stabilizátor.

Téma 18.38 Konštrukcia draka- kormidlá

Konštrukcia a uchytenie. Vyváženie – hmotové a aerodynamické, výkonné agregáty autopilotov a systémov riadenia.

Téma 18.39 Konštrukcia draka - gondoly/pylóny

Konštrukcia. Protipožiariarne prepážky; Motorové lôžko. Uchytenie závesníkov zbraňových systémov.

Téma 18.40 Protipožiarna ochrana

Spolupráca so systémom neutrálneho plynu.

Téma 18.41 Riadenie

Aktívna sústava riadenia lietadla. Systémy riadenia elektro-impulzné aktívne riadenie letu (fly-by-wire). Systém varovania a ochrany pred pádom.

Téma 18.42 Palivová sústava

Palivové nádrže; Systémy dodávky paliva. Dopĺňanie a paliva počas letu. Balistická ochrana palivových nádrží a ochrana pred výbuchom.

Téma 18.43 Pristávacie zariadenie

Konštrukcia, absorpcia nárazu; Systémy vysúvania a zasúvania podvozku: normálne a núdzové.

Téma 18.44 Zvláštnosti konštrukcie draka bezpilotných prostriedkov

Konštrukcia trupu, absencia kabín, nízka hmotnosť, zvláštnosti riešenia pristávacích zariadení, systém riadenia, konštrukcia krídel a chvostových plôch.

Téma 18.45 Záverečné preskúšanie

Písomné preskúšanie

Špecifiká vojenských turbínových motorov

Téma 18.46 Základné pojmy

Základné pojmy: ovládanie motora, regulačná veličina, regulovaná veličina, akcelerácia a decelerácia motora. Základné typy regulácie.

Téma 18.47 Rozdielne konštrukcie motora

Ochrana vstupného ústrojenstva. Regulácia vstupného ústrojenstva. Zariadenie zmiešavač dvojprúdových motorov.

Téma 18.48 Štartovacie a zapal'ovacie sústavy

Zvláštnosti štartovacích a zapal'ovacích sústav bojových lietadiel.

Téma 18.49 Systémy indikácie práce motora

Obmedzenia činnosti motora. Zabezpečenie spoľahlivej činnosti motora vo veľkých výškach letu.

Téma 18.50 Systémy na zvyšovanie výkonu

Regulácia dodávky paliva pri použití prídavného spaľovania. Použitie krátkodobého zvýšenia ťahu – vstrek vody. Regulácia kritického a výstupného prierezu nadzvukových výstupných dýz.

Téma 18.51 Vektorovanie ťahu

Princíp činnosti vektorovania ťahu. Spôsoby ovládania vektorovania ťahu.

Téma 18.52 Záverečné preskúšanie

Písomné preskúšanie.

Technická obsluha leteckej techniky

Téma 18.53 Prevádzka na leteckej základni

Bezpečnostné opatrenia. Zoznámenie s priestormi leteckej základne. Pravidlá pohybu osôb a techniky po leteckej základni. Hierarchia hlavných funkcionárov leteckej základne.

Téma 18.54 Ošetrovanie leteckej techniky v podmienkach TLOPP

Organizácia práce v TLOPP. Zásady BOZP pri práci v TLOPP. Vykonávanie predpísaných prác na lietadle. Odstraňovanie závad a opravy leteckej techniky. Používanie technickej dokumentácie pri opravách a prácach na leteckej technike. Vedenie sprievodnej technickej dokumentácie.

Téma 18.55 Prípravy a ošetrovanie leteckej techniky

Zásady BOZP pri práci na LT. Prípravy LT. Práce pri uložení LT. Prehliadky. Práce pred sezónnou prevádzkou. Parkový deň. Vedenie sprievodnej technickej dokumentácie.

Téma 18.56 Obsluha leteckej techniky počas lietania

Organizácia lietania. Bezpečnostné opatrenia pri plnení lietadla PHM. Predletová príprava. Nakladanie a rozmiestnenie nákladu. Príprava k opakovanému vzletu. Plnenie. Poletová príprava. Vedenie sprievodnej technickej dokumentácie.

Téma 18.57 Záverečné preskúšanie

Písomné preskúšanie.

Plnenie systémov lietadiel – vzduch, kyslík a dusík

Téma 18.58 Zákony, predpisy a normy pre technické zariadenia, ŠOTD v OS SR

Predpis Všeob - 21 - 2: Štátny odborný technický dozor v rezorte MO SR; STN 69 0012: Tlakové nádoby stabilné, prevádzkové požiadavky; Vyhláška 718/2002: na zaistenie BOZP a bezpečnosti technických zariadení; STN 078304: Kovové tlakové nádoby k doprave plynov – prevádzkové pravidlá; STN EN 1089 – 1,2,3: Prepravné fľaše na plyny; STN 65 4405: Kyslík plynný stlačený; STN 65 4335: Dusík plynný stlačený; Karty bezpečnostných údajov – dusík a kyslík.

Téma 18.59 Prostriedky na plnenie systémov lietadiel – vzduch, kyslík a dusík

Určenie, základné technické údaje, konštrukcia, hlavné časti, princíp činnosti prostriedkov na plnenie systémov lietadiel – vzduch, kyslík a dusík.

Bezpečnostné predpisy na prostriedkoch na plnenie systémov lietadiel – vzduch, kyslík a dusík.

Téma 18.60 Praktická prevádzka prostriedkov na plnenie systémov lietadiel – vzduch, kyslík a dusík

Zásady praktickej prevádzky prostriedkov na plnenie systémov lietadiel – vzduch, kyslík a dusík.

Praktická prevádzka prostriedkov na plnenie systémov lietadiel – vzduch, kyslík a dusík.

Praktické plnenie systémov lietadiel – vzduch, kyslík a dusík.

Téma 18.61 Záverečné preskúšanie

Písomné preskúšanie.

Letecké palivá a oleje

Téma 18.62 Základné vlastnosti leteckých benzínov a palív

Antidetonačné vlastnosti benzínov; Spalné teplo a výhrevnosť; Frakčné zloženie; viskozita; Špecifická hmotnosť; Teplota kryštalizácie; Stabilita paliva.

Téma 18.63 Sortiment a charakteristiky leteckých benzínov

Sortiment leteckých benzínov; Charakteristiky leteckých benzínov.

Téma 18.64 Palivá pre prúdové a turbovrtuľové motory

Sortiment palív pre prúdové a turbovrtuľové motory; Charakteristiky palív pre prúdové a turbovrtuľové motory.

Téma 18.65 Oleje pre letecké motory a agregáty vrtuľníkov

Sortiment olejov pre letecké motory a agregáty vrtuľníkov; Charakteristiky olejov pre letecké motory a agregáty vrtuľníkov.

Téma 18.66 Záverečné preskúšanie

Písomné preskúšanie.

OSNOVA MODULOV 1-17 VŠOBEČNÁ ČASŤ

P. č.	Tematické Moduly Všeobecná časť	A alebo B1 letún	A alebo B1 vrtuľník	B2 Avionika
1.	Matematika	X	X	X
2.	Fyzika	X	X	X
3.	Základy elektrotechniky	X	X	X
4.	Základy elektroniky	X	X	X
5.	Digitálne techniky a elektronické prístrojové systémy	X	X	X
6.	Materiály a komponenty	X	X	X
7.	Postupy údržby	X	X	X
8.	Základy aerodynamiky	X	X	X
9.	Ľudské faktory	X	X	X
10.	Letecká legislatíva	X	X	X
11.	Aerodynamika, konštrukcie a systémy letúnov	X		
12.	Aerodynamika, konštrukcie a systémy vrtuľníkov		X	
13.	Aerodynamika, konštrukcie a systémy lietadiel			X
14.	Pohon			X
15.	Plynový turbínový motor	X	X	
16.	Piestový motor			
17.	Vrtule	X		

OSNOVA MODULU 18 VOJENSKÁ ČASŤ

P. č.	Téma	A alebo B1 letún	A alebo B1 vrtuľník	B2 Avionika
18.1	Základné pojmy leteckej výzbroje a optoelektronických systémov	X	X	X
18.2	Výbušniny a pyrotechnické zložky	X	X	X
18.3	Kanónová výzbroj	X	X	X
18.4	Zariadenia bombardovacej výzbroje	X	X	X
18.5	Odpalovacie zariadenia raketových striel	X	X	X
18.6	Zariadenia pomocnej výzbroje	X	X	X
18.7	Letecká munícia	X	X	X
18.8	Riadená letecká munícia	X	X	X
18.9	Záchrané prostriedky osádok	X	X	X
18.10	Zameriavacie systémy	X	X	X
18.11	Systémy ovládania výzbroje	X	X	X
18.13	Systémy napájania elektrickou energiou	X	X	X
18.14	Automatika nadzvukových TKM	X		X
18.15	Obvody drakových častí	X	X	X
18.16	Systém automatického riadenia	X	X	X
18.17	Kontrolný a výstražný systém	X	X	X
18.18	Prístrojové systémy	X	X	X
18.19	Výškové vybavenie	X	X	X
18.21	Impulzné- dopplerovské rádiolokátory	X		X
18.22	Rádiolokátor bojového lietadla	X		X
18.23	Systémy identifikácie IFF	X	X	X
18.24	Palubné dopytovače a odpovedače	X	X	X
18.25	Taktický systém navedenia	X	X	X
18.26	Zariadenia výstrahy o ožiarení lietadla	X	X	X
18.28	Požiadavky na letové výkony a letové vlastnosti bojových lietadiel	X	X	X
18.29	Aerodynamické riešenia draku pre extrémny rozsah použiteľných rýchlostí letu.	X	X	X
18.30	Spôsoby dosahovania extrémnej stúpavosti a dostupu.	X	X	X
18.31	Aerodynamické riešenia draku pre špeciálne bojové manévry.	X	X	X
18.32	Vplyv podvesenej výzbroje a výstroje na letové výkony a letové vlastnosti.	X	X	X
18.34	Konštrukcie draku – obecné koncepcie vojenských letúnov a vrtuľníkov	X	X	X
18.35	Konštrukcia draku – trupy	X	X	X
18.36	Konštrukcia draku – krídla	X	X	X
18.37	Konštrukcia draku – stabilizátory	X	X	X
18.38	Konštrukcia draku - kormidlá	X	X	X
18.39	Konštrukcia draku - gondoly/pylóny	X	X	X
18.40	Protipožiarna ochrana	X	X	X

P. č.	Téma	A alebo B1 letún	A alebo B1 vrtuľník	B2 Avionika
18.41	Riadenie	X	X	X
18.42	Palivová sústava	X	X	X
18.43	Pristávacie zariadenie	X	X	X
18.44	Zvláštnosti bezpilotných prostriedkov	X	X	X
18.46	Základné pojmy	X	X	X
18.47	Rozdielne konštrukcie motora	X	X	X
18.48	Štartovacie a zapaľovacie sústavy	X	X	X
18.49	Systémy indikácie práce motora	X	X	X
18.50	Systémy na zvyšovanie výkonu	X	X	X
18.51	Vektorovanie ťahu	X	X	X
18.52	Pohony bezpilotných prostriedkov	X	X	X
18.54	Prevádzka na leteckej základni	X	X	X
18.55	Ošetrovanie leteckej techniky v podmienkach TLOPP	X	X	X
18.56	Prípravy a ošetrovanie leteckej techniky	X	X	X
18.57	Obsluha leteckej techniky počas lietania	X	X	X
18.59	Zákony, predpisy a normy pre technické zariadenia, ŠOTD v OS SR	X	X	X
18.60	Prostriedky na plnenie systémov lietadiel – vzduch, kyslík a dusík	X	X	X
18.61	Praktická prevádzka prostriedkov na plnenie systémov lietadiel – vzduch, kyslík a dusík	X	X	X

**MINISTERSTVO OBRANY SLOVENSKEJ REPUBLIKY
ÚRAD VOJENSKÉHO LETECTVA**



**OPRÁVNENIE VYKONÁVAŤ ŠKOLENIE, VÝCVIK ÚDRŽBY A
SKÚŠKY**

REFERENČNÉ ČÍSLO:

v súlade s pokynmi č.: MP-ÚVL-OSPI-12/2007

Úrad vojenského letectva MO SR

OPRÁVŇUJE

NÁZOV ORGANIZÁCIE

vykonávať školenie, výcvik údržby a skúšky podľa schváleného rozsahu a vydávať zodpovedajúce osvedčenia absolventom kurzu základného výcviku a kurzu typového výcviku.

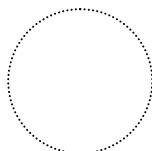
PODMIENKY:

1. Toto oprávnenie je obmedzené na rozsah uvedený a schválený v časti rozsah oprávnenia.
2. Toto oprávnenie vyžaduje dodržiavanie postupov špecifikovaných v príručke organizácie.
3. Toto oprávnenie je platné, pokiaľ organizácia s oprávnením na školenie, výcvik údržby a skúšky zachováva zhodu s pokynmi ÚVL-OSPI-12/2007.
4. Za predpokladu plnenia predchádzajúcich podmienok zostáva toto oprávnenie platné, pokiaľ sa ho držiteľ nevzdá, nie je nahradené, nie je pozastavená jeho platnosť alebo nie je zrušené.

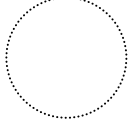
Dátum vydania:

Podpísaný:

Dátum schválenia
rozsahu oprávnenia:



Za úrad vojenského letectva MO SR

ROZSAH OPRÁVNENIA NA VYKONÁVANIE VÝCVIKU/SKÚŠOK									
Organizácia:									
Referenčné číslo oprávnenia:									
KURZ ZÁKLADNÉHO VÝCVIKU	PODKATEGÓRI A PERSONÁLU			ROZSAH PRIZNANÉHO VÝCVIKU					
	B1.1	LETÚNE TURBÍNOVÉ							
	B1.3	VRTULNÍKY TURBÍNOVÉ							
	B2/A	AVIONIKA							
	B2/B								
	B2/C								
KURZ TYPOVÉHO VÝCVIKU	TYP LETÚNA / VRTULNÍKA	PODKATEGÓRI A	B1.1	B1.3	B2/A	B2/B	B/2C	SVL*	
		MiG-29 AS / UBS							
		L-39 ZA / V							
		L-39 ZAM							
		L-39 CM							
		Mi-24 V							
		Mi-24 D							
		Mi-17							
		Mi-17 MODER							
		Mi-17 LPZS							
		Mi-2							
		Mi-8							
		An-26 M							
		L-410 UVP-S							
		L-410 UVP-E							
		L-410 FG							
		L-410 UVP-T							
Tento rozsah oprávnenia je platný, pokiaľ sa práce vykonávajú v súlade s príručkou organizácie pre výcvik údržby.									
Dátum vydania:							 pečiatka		
Podpis riaditeľa Úradu vojenského letectva MO SR:									

SVL* - skupiny výkonných letcov X - znamená priznané

OSVEDČENIE O UZNANÍ
KURZ ZÁKLADNÉHO VÝCVIKU ALEBO ZODPOVEDAJÚCA SKÚŠKA
SCHVÁLENÝ ÚRADOM VOJENSKÉHO LETECTVA MO SR

Toto osvedčenie o uznaní je vydané:

Meno, priezvisko, titul:

Dátum a miesto narodenia:

kým (môže byť predtlačené)

organizácii s oprávnením vydané v súlade s pokynmi MP-ÚVL-OSPI-12/2007

(môže byť predtlačené)

referenčné číslo oprávnenia

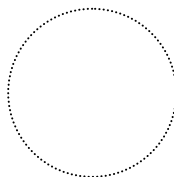
toto osvedčenie potvrdzuje, že vyššie menovaná osoba úspešne absolvovala schválený kurz základného výcviku alebo zložila základnú skúšku, ako je uvedené ďalej;

Názov kurzu, modul, kategória, podkategória

Číslo osvedčenia:

Dátum vydania:.....

Podpis:



Za:

OSVEDČENIE O UZNANÍ
KURZ TYPOVÉHO VÝCVIKU ÚDRŽBY ALEBO TYPOVÁ SKÚŠKA NA LIETADLO
SCHVÁLENÝ ÚRADOM VOJENSKÉHO LETECTVA MO SR

Toto osvedčenie o uznaní sa týka teoretickej/praktickej časti kurzu typového výcviku (nehodiace sa prečiarknuť) a je vydané:

Meno, priezvisko, titul:

Dátum a miesto narodenia:

kým (môže byť predtlačené)

organizácii s oprávnením vydané v súlade s pokynmi MP-ÚVL-OSPI-12/2007

(môže byť predtlačené)

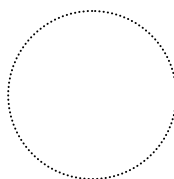
referenčné číslo oprávnenia

toto osvedčenie potvrdzuje, že vyššie menovaná osoba úspešne absolvovala kurz typového výcviku alebo typovú skúšku, ako je uvedené ďalej;

Názov typového kurzu, kategória, podkategória

Číslo osvedčenia:

Dátum vydania:.....



Podpis:

Za:

ZÁMERNE NEPOUŽITÉ

ZÁMERNE NEPOUŽITÉ