

OSNOVY TEORETICKÝCH ZNALOSTÍ

OSNOVA TEORETICKÝCH ZNALOSTÍ PRO PRŮKAZ PPL(A) A PPL(H)

OSNOVA TEORETICKÝCH ZNALOSTÍ PRO PRŮKAZ PPL(AS)

OSNOVA TEORETICKÝCH ZNALOSTÍ PRO PRŮKAZ BPL A SPL

OSNOVA TEORETICKÝCH ZNALOSTÍ PRO PRŮKAZY ATPL, CPL A IR

(a) Letouny a vrtulníky

(b) Vzducholodě

OSNOVA TEORETICKÝCH ZNALOSTÍ PRO PRŮKAZ PPL(A) A PPL(H)

AMC1 FCL.210; FCL.215

Následující tabulky obsahují osnovu kurzů teoretických znalostí a přezkoušení teoretických znalostí pro PPL(A) a PPL(H). Výcvik a přezkoušení by měly jednotným způsobem pokrýt aspekty vztahující se k netechnickým dovednostem s ohledem na konkrétní rizika spojená s průkazem způsobilosti a danou činností. Schválený kurz by měl zahrnovat alespoň 100 hodin výcviku teoretických znalostí. Výuka teoretických znalostí poskytovaná ATO by měla zahrnovat určitou část práce na učebně, ale může také zahrnovat další metody předávání znalostí, např. interaktivní video, prezentace pomocí diapozitivů/magnetofonu, výcvik pomocí počítače a dálkové výukové kurzy. Organizace pro výcvik odpovědná za výcvik zkontroluje, zda žadatel uspokojivým způsobem dokončil všechny odpovídající prvky výcvikového kurzu teoretických znalostí před tím, než je doporučen k přezkoušení.

Položky použitelné pro každý průkaz způsobilosti jsou označeny „x“. Označení „x“ u hlavního nadpisu daného předmětu znamená, že jsou použitelné všechny podčásti.

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
1.	LETECKÉ PRÁVO A POSTUPY ATC				
	Mezinárodní právo: úmluvy, dohody a organizace				
	Úmluva o mezinárodním civilním letectví (Chicago) Doc. 7300/6				
	Část I Letecká navigace: příslušné části následujících kapitol: (a) základní principy a uplatňování úmluvy; (b) let nad územím smluvních států; (c) státní příslušnost letadel; (d) prostředky pro zjednodušení letecké navigace; (e) podmínky, které mají být splněny u letadel; (f) mezinárodní standardy a doporučené postupy; (g) ověření platnosti zapsaných osvědčení a průkazů způsobilosti; (h) notifikace odchylek.	x		x	
	Část II Mezinárodní organizace pro civilní letectví (ICAO): cíle a složení	x		x	
	Příloha 8: Letová způsobilost letadel				
	Úvod a definice	x		x	
	Osvědčení letové způsobilosti	x		x	
	Příloha 7: Poznávací značky letadel				
	Úvod a definice	x		x	
	Společné a rejstříkové značky	x		x	

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	Osvědčení o zápisu do rejstříku a státní příslušnost letadla	x		x	
	Příloha 1: Způsobilost leteckého personálu civilního letectví				
	Definice	x		x	
	Odpovídající části Přílohy 1 spojené s Částí-FCL a Částí-MED	x		x	
	Příloha 2: Pravidla létání				
	Základní definice, použitelnost pravidel létání, všeobecná pravidla (vyjma provozu nad vodou), pravidla letu za viditelnosti, signály a zakročování proti civilním letadlům	x		x	
	Provoz letadel: letové postupy Doc. 8168-ops/611, Svazek I				
	Postupy nastavení výškoměru (včetně ICAO Doc. 7030 – regionální doplňkové postupy)				
	Základní požadavky (vyjma tabulek), postupy platné pro provozovatele a piloty (kromě tabulek)	x		x	
	Provozní postupy spojené s odpovídačem sekundárního přehledového radaru (včetně ICAO Doc. 7030 – regionální doplňkové postupy)				
	Používání odpovídačů	x		x	
	Frazeologie	x		x	
	Příloha 11: Doc. 4444: uspořádání letového provozu				
	Definice	x		x	
	Obecné poskytování letových provozních služeb	x		x	
	Vizuální rozstupy v blízkosti letišť	x		x	
	Postupy pro letištní služby řízení	x		x	
	Radarové služby	x		x	
	Letová informační služba a pohotovostní služba	x		x	
	Frazeologie	x		x	
	Postupy související s nouzovými případy, selháním spojení a nepředvídanými událostmi	x		x	
	Příloha 15: Letecká informační služba				
	Úvod, základní definice	x		x	
	AIP, NOTAM, AIRAC a AIC	x		x	
	Příloha 14, Svazky I a II: Letiště				
	Definice	x		x	
	Údaje o letišti: podmínky na pohybové ploše a s ní spojená zařízení	x		x	
	Vizuální navigační prostředky: (a) ukazatelé a návěsti; (b) značení;	x		x	

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	(c) světla; (d) značky; (e) znaky.				
	Vizuální prostředky pro značení překážek: (a) značení objektů; (b) světelné značení objektů.	x		x	
	Vizuální prostředky pro značení omezeně použitelných ploch	x		x	
	Pohotovostní a ostatní služby: (a) záchranná a požární služba; (b) služba řízení provozu na odbavovací ploše.	x		x	
	Příloha 12: Pátrání a záchrana v civilním letectví				
	Základní definice	x		x	
	Provozní postupy: (a) postupy velícího pilota (PIC) na místě letecké nehody; (b) postupy pro PIC, který zachytí tísňové vysílání; (c) pátrací a záchranné signály.	x		x	
	Pátrací a záchranné signály: (a) signály plavidlem; (b) vizuální signální kód země – vzduch; (c) signály vzduch – země.	x		x	
	Příloha 17: Bezpečnost, ochrana mezinárodního civilního letectví před protiprávními činy				
	Obecně: cíle a základní zásady	x		x	
	Příloha 13: Odborné zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů				
	Základní definice	x		x	
	Použitelnost	x		x	
	Vnitrostátní právo				
	Vnitrostátní právo a odchylky od příslušných Příloh ICAO a předpisů EU.	x		x	
2.	LIDSKÁ VÝKONNOST				
	Lidští činitelé: základní pojmy				
	Lidští činitelé v letectví				
	Stát se způsobilým pilotem	x		x	
	Základy letecké psychologie a zdravotní péče				
	Atmosféra: (a) složení; (b) fyzikální zákony vztahující se k vlastnostem plynu	x		x	
	Dýchací a oběhové soustavy: (a) potřeba okysličování tkání;	x		x	

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	(b) funkční anatomie; (c) základní formy hypoxie (hypoxická a anemická): (1) příčiny, účinky a opatření proti účinkům oxidu uhličitého; (2) protiopatření a hypoxie; (3) příznaky hypoxie. (d) zrychlené dýchání (hyperventilace); (e) účinky zrychlení na oběhovou soustavu; (f) vysoký/zvýšený krevní tlak a kardiiovaskulární onemocnění.				
	Člověk a prostředí				
	Centrální, periferní a autonomní nervová soustava	x		x	
	Zrak: (a) funkční anatomie; (b) zorné pole, centrální a periferní vidění; (c) binokulární a monokulární vidění; (d) podněty při monokulárním vidění; (e) noční vidění; (f) vizuální pozorování a rozpoznávací techniky a důležitost „sledování okolí“.	x		x	
	Sluch: (a) popisná a funkční anatomie; (b) nebezpečí pro sluch spojená s letem; (c) ztráta sluchu.	x		x	
	Rovnováha: (a) funkční anatomie; (b) pohyb a zrychlení; (c) nevolnost.	x		x	
	Integrace smyslového vnímání: (a) prostorová dezorientace: formy, rozpoznání a vyhýbání se;	x		x	
	(b) klamy: formy, rozpoznání a vyhýbání se: (1) fyzický původ; (2) fyziologický původ; (3) psychologický hypoxie. (c) problémy při přiblížení a přistání;				
	Zdraví a hygiena				
	Osobní hygiena: osobní fyzická zdatnost	x		x	
	Tělesný rytmus a spánek: (a) narušení rytmu; (b) příznaky, účinky a jejich zvládání.	x		x	
	Problematické oblasti pro piloty: (a) běžná lehká onemocnění včetně nachlazení, chřipky a gastrointestinálních obtíží; (b) plynová embolie/dekompresní nemoc a	x		x	

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	barotrauma (potápění s přístrojem); (c) obezita; (d) stravovací návyky; (e) infekční onemocnění; (f) výživa; (g) různé toxické plyny a materiály.				
	Otravy: (a) předepsanými léky; (b) tabákem; (c) alkoholem a drogami; (d) kofeinem; (e) vlastním podáním léků.	x		x	
	Základní letecká psychologie				
	Zpracování lidských informací				
	Pozornost a bdělost: (a) selektivní pozornost; (b) rozptýlená pozornost.	x		x	
	Vnímání: (a) vnímavostní iluze; (b) jednostrannost vnímání; (c) procesy vnímání.	x		x	
	Paměť: (a) senzorická paměť; (b) pracovní nebo krátkodobá paměť; (c) dlouhodobá paměť se začleněním procedurální paměti (dovedností).	x		x	
	Lidská chyba a spolehlivost				
	Spolehlivost ve spojení s lidským chováním	x		x	
	Vznik chyby: sociální prostředí (skupina, organizace)	x		x	
	Rozhodování				
	Základní pojmy rozhodování: (a) struktura (fáze); (b) omezení; (c) hodnocení rizika; (d) praktická aplikace.	x		x	
	Vyhýbání se chybám a jejich zvládání: organizace pilotního prostoru				
	Povědomí o bezpečnosti: (a) uvědomování si rizik spojených s tímto prostorem; (b) situační povědomí.	x		x	
	Komunikace: verbální a neverbální komunikace	x		x	
	Lidské chování:				
	Osobnost/povaha a postoje: (a) rozvoj;	x		x	

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	(b) vlivy prostředí.				
	Rozpoznání nebezpečných postojů (sklony k chybám)	x		x	
	Lidská přetížení a nevytíženost				
	Rozrušení	x		x	
	Stres: (a) definice; (b) úzkost a stres; (c) účinky stresu.	x		x	
	Zvládání únavy a stresu: (a) druhy, příčiny a příznaky únavy; (b) účinky únavy; (c) strategie vyrovnávání se s únavou; (d) techniky zvládání únavy; (e) zdravotní a kondiční programy.	x		x	
3.	METEOROLOGIE				
	Atmosféra				
	Složení, rozměry a vertikální členění				
	Struktura atmosféry	x		x	
	Troposféra	x		x	
	Teplota vzduchu				
	Definice a jednotky	x		x	
	Vertikální rozložení teploty	x		x	
	Přenos tepla	x		x	
	Poměry poklesu teploty, stálost a proměnlivost	x		x	
	Vytváření inverzí a jejich druhy	x		x	
	Teplota blízko zemského povrchu, vlivy povrchu, denní a sezonní změny, vliv oblaků a větru	x		x	
	Atmosférický tlak				
	Barometrický tlak a izobary	x		x	
	Změna tlaku s výškou	x		x	
	Snížení tlaku na střední hladinu moře	x		x	
	Vztah mezi střední tlakových útvarů na povrchu a nad zemí	x		x	
	Hustota vzduchu				
	Vztah mezi tlakem, teplotou a hustotou	x		x	
	ISA				
	ICAO standardní atmosféra	x		x	
	Měření výšky				
	Názvosloví a definice	x		x	
	Výškoměr a jeho nastavení	x		x	
	Výpočty	x		x	
	Vliv zrychleného proudu vzduchu v důsledku	x		x	

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	reliéfu terénu				
	Vitr				
	Definice a měření větru	x		x	
	Základní příčina větru				
	Základní příčina větru, tlakový gradient, Coriolisova síla a gradient větru	x		x	
	Změny větru v třetí vrstvě	x		x	
	Účinky sbíhavosti a rozbíhavosti	x		x	
4.	Komunikace				
	VFR komunikace				
	Definice				
	Význam a důležitost souvisejících výrazů	x		x	
	Zkratky souvisejí s ATS	x		x	
	Skupiny Q-kódu jednotně používané v radiotelefonní (RTF) komunikaci vzduch-země	x		x	
	Kategorie zpráv	x		x	
	Obecné provozní postupy				
	Vysílání písmen	x		x	
	Vysílání čísel (včetně informace o hladině)	x		x	
	Vysílání času	x		x	
	Způsob vysílání	x		x	
	Standardní slova a fráze (včetně příslušné RTF frazeologie)	x		x	
	R/T volací znaky pro letadlové stanice, včetně používání zkrácených volacích znaků	x		x	
	R/T volací znaky pro letadla, včetně používání zkrácených volacích znaků	x		x	
	Předávání komunikace	x		x	
	Testovací postupy včetně stupnice slyšitelnosti	x		x	
	Náležitosti pro potvrzování zpráv jejich opakováním (readback)	x		x	
	Příslušné výrazy z meteorologických zpráv (VFR)				
	Počasí na letišti	x		x	
	Předpověď počasí	x		x	
	Činnost požadovaná při ztrátě spojení	x		x	
	Tísňové a pilnostní postupy				
	Tíseň (definice, kmitočty, sledování tíšňových kmitočtů, tíšňové signály a zprávy)	x		x	
	Pilnost (definice, kmitočty, pilnostní signály a zprávy)	x		x	
	Základní principy šíření VHF komunikace a přidělování kmitočtů	x		x	
5.	ZÁKLADY LETU				

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
5.1.	ZÁKLADY LETU: LETOUN				
	Podzvuková aerodynamika				
	Základní pojmy, zákony a definice				
	Zákony a definice: (a) převod jednotek; (b) Newtonovy zákony; (c) Bernoulliho rovnice a Venturiho jev; (d) statický, dynamický a celkový tlak; (e) hustota; (f) IAS a TAS.	x	x		
	Základy proudění vzduchu: (a) proudnice; (b) dvourozměrné proudění vzduchu; (c) trojrozměrné proudění vzduchu.	x	x		
	Aerodynamické síly na plochách: (a) výsledná aerodynamická síla; (b) vztlak; (c) odpor; (d) úhel náběhu.	x	x		
	Tvar řezu aerodynamického profilu: (a) tloušťka vůči vztažné těživě; (b) čára tělivy; (c) střední čára zakřivení profilu; (d) zakřivení profilu; (e) úhel náběhu.	x	x		
	Tvar křídla: (a) štíhlost; (b) tětíva u kořene křídla; (c) koncová tětíva; (d) lichoběžníková křídla; (e) půdorys křídla.	x	x		
	Dvourozměrné proudění vzduchu kolem aerodynamického profilu				
	Proudnicový obrazec	x	x		
	Náběžný bod	x	x		
	Rozložení tlaku	x	x		
	Působíště tlaku	x	x		
	Ovlivňování úhlu náběhu	x	x		
	Održení proudy při vysokých úhlech náběhu	x	x		
	Vztlak – α diagram	x	x		
	Součinitelé				
	Součinitel vztlaku C_L : vzorec výpočtu	x	x		
	Součinitel odporu C_D : vzorec výpočtu	x	x		
	Trojrozměrné proudění vzduchu kolem křídla a trupu				

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	Proudnicový obrazec: (a) proud podél rozpětí křídla a příčiny; (b) okrajové víry a úhel náběhu; (c) výstupný a sestupný proud způsobený okrajovými víry; (d) turbulence v úplavu za letounem (příčiny, šíření a doba trvání tohoto jevu).	x	x		
	Indukovaný odpor: (a) vliv okrajových vírů na úhel náběhu; (b) indukovaný lokální úhel náběhu (α); (c) vliv indukovaného úhlu náběhu na směr vektoru vztlaku; (d) indukovaný odpor a úhel náběhu.	x	x		
	Odpor				
	Škodlivý odpor: (a) čelní odpor; (b) interferenční odpor; (c) třecí odpor.	x	x		
	Škodlivý odpor a rychlost	x	x		
	Indukovaný odpor a rychlost	x	x		
	Celkový odpor	x	x		
	Vliv blízkosti povrchu země				
	Vliv na charakteristiky letoun při vzletu a přistání	x	x		
	Ztráta vztlaku (přetažení)				
	Odtržení proudu vzduchu při zvyšování úhlu náběhu: (a) mezní vrstva: (1) laminární vrstva; (2) turbulentní vrstva; (3) přechod. (b) bod odtržení; (c) vliv úhlu náběhu; (d) vliv na: (1) rozložení tlaku; (2) umístění působistě tlaku; (3) C_L ; (4) C_D ; (5) klopivé momenty. (e) třepetání; (f) použití řididel.	x	x		
	Pádová rychlost (a) ve vzorci výpočtu vztlaku; (b) pádová rychlost při 1g; (c) vliv: (1) těžiště; (2) nastavení výkonu; (3) nadmořské výšky (IAS);	x	x		

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	(4) zatížení křídla; (5) součinitel zatížení (n): (i) definice; (ii) obraty; (iii) síly.				
	Počáteční ztráta vzlaku ve směru podél křídla: (a) vliv půdorysu; (b) geometrické zkroucení (záporné zkroucení); (c) použití křidélek.	x	x		
	Varování před pádem (ztrátou vzlaku): (a) důležitost varování před pádem; (b) zásoba rychlosti; (c) třepetání; (d) trhací lišta; (e) flapper switch; (f) vybrání pádu.	x	x		
	Zvláštní jevy spojené se ztrátou vzlaku: (a) ztráta vzlaku při zvýšeném výkonu; (b) stoupavé a klesavé zatáčky; (c) letouny s ocasní plochou ve tvaru T; (d) vyhýbání se vývrtkám: (1) rozvoj vývrtky; (2) rozpoznání vývrtky; (3) vybrání vývrtky. (e) led (na náběžném bodě a plochách): (1) nepřítomnost varování před pádem; (2) neobvyklé chování letadla během ztráty vzlaku.	x	x		
	Zvýšení C_L				
	Klapky na odtokové hraně a důvody pro jejich použití při vzletu a přistání: (a) vliv na $C_L - \alpha$ diagram; (b) různé druhy klapky; (c) nesouměrnost klapky; (d) vliv na klopivý moment.	x	x		
	Zařízení na náběžné hraně a důvody pro jejich použití při vzletu a přistání	x	x		
	Mezní vrstva				
	Různé druhy: (a) laminární; (b) turbulentní.	x	x		
	Zvláštní podmínky				
	Led a jiná znečištění: (a) led na náběžném bodě; (b) led na plochách (námraza, sníh a ledovka); (c) déšť; (d) znečištění náběžné hrany;	x	x		

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	(e) vlivy na ztrátu vztlačku; (f) vlivy na ztrátu ovladatelnosti; (g) vlivy na pohyb řídicích ploch; (h) ovlivňování zařízení pro zvýšení vztlačku během vzletu, přistání a nízkých rychlostí.				
	Stabilita				
	Stav rovnováhy při stabilizovaném vodorovném letu				
	Předpoklad statické stability	x	x		
	Rovnováha: (a) vztlak a hmotnost; (b) odpor a tah.	x	x		
	Techniky dosažení rovnováhy/vyvážení				
	Křídlo a ocasní plochy (uspořádání zadní i „kachna“)	x	x		
	Řídicí plochy	x	x		
	Vyvažování přítěží nebo hmotnostní vyvážení	x	x		
	Statická a dynamická podélná stabilita				
	Základní pojmy a definice: (a) statická stabilita, kladná, neutrální a záporná; (b) předpoklad dynamické stability; (c) dynamická stabilita, kladná, neutrální a záporná.	x	x		
	Poloha těžiště: (a) zadní mez polohy těžiště a minimální rezerva stability; (b) přední poloha těžiště; (c) účinky na statickou a dynamickou stabilitu.	x	x		
	Dynamická příčná nebo směrová stabilita				
	Vývrtka a nápravné kroky	x	x		
	Řízení				
	Obecně				
	Základy, řízení ve třech rovinách a osách	x	x		
	Změna úhlu náběhu	x	x		
	Podélné řízení				
	Výškové kormidlo	x	x		
	Účinky sestupného proudu vzduchu	x	x		
	Umístění těžiště	x	x		
	Bočné řízení				
	Pedály nebo směrové kormidlo	x	x		
	Příčné řízení				
	Křídélka: funkce v různých fázích letu	x	x		
	Nepříznivé zatáčení	x	x		

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	Prostředky pro vyhýbání se nepříznivému zatažení: (a) Friseho křídélka; (b) rozdílná výchylka křidélek.	x	x		
	Prostředky pro snížení sil přenášených na řízení				
	Aerodynamické odlehčení: (a) vyvažovací ploška a přítěžovací ploška; (b) odlehčovací (servo) ploška.	x	x		
	Hmotové vyvážení				
	Důvody vyvažování: prostředky	x	x		
	Aerodynamické vyvážení				
	Důvody vyvažování	x	x		
	Vyvažovací plošky	x	x		
	Omezení				
	Provozní omezení				
	Třepetání	x	x		
	V_{FE}	x	x		
	V_{NO} , V_{NE}	x	x		
	Letová obálka obrátů				
	Diagram zatížení při obratu: (a) násobek zatížení; (b) rychlost při dynamickém přetažení; (c) v_A ; (d) mezní násobek zatížení při obratu nebo certifikační kategorie.	x	x		
	Příspěvek hmotnosti	x	x		
	Poryvová obálka				
	Diagram poryvového zatížení	x	x		
	Faktory přispívající k poryvovému zatížení	x	x		
	Vrtule				
	Přeměna krouticího momentu motoru na tah				
	Prostředek nastavení	x	x		
	Zkroucení listu vrtule	x	x		
	Vliv ledu na vrtuli	x	x		
	Selhání motoru nebo jeho vypnutí				
	Odpor při autorotaci vrtule	x	x		
	Momenty způsobené otáčením vrtule				
	Reakce způsobené krouticím momentem	x	x		
	Účinek nerovnoměrného vrtulového proudu	x	x		
	Účinek nesouměrného listu	x	x		
	Mechanika letu				
	Síly působící na letoun				

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	Přímý vodorovný ustálený let	x	x		
	Přímé ustálené stoupání	x	x		
	Přímé ustálené klesání	x	x		
	Přímé ustálené klouzání	x	x		
	Ustálená koordinovaná zatáčka: (a) úhel náklonu; (b) násobek zatížení; (c) poloměr zatáčení; (d) přístrojová zatáčka.	x	x		
5.2.	ZÁKLADY LETU: VRTULNÍK				
	Podzvuková aerodynamika				
	Základní pojmy, zákony a definice			x	x
	Převod jednotek			x	x
	Definice a základní pojmy o vzduchu: (a) atmosféra a mezinárodní standardní atmosféra (ISA); (b) hustota; (c) vliv tlaku a teploty na hustotu.			x	x
	Newtonovy zákony: (a) Newtonův druhý zákon: rovnice hybnosti; (b) Newtonův třetí zákon: akce a reakce;			x	x
	Základní pojmy o proudění vzduchu: (a) ustálené a neustálené proudění vzduchu; (b) Bernoulliho rovnice; (c) statický, dynamický a celkový tlak a náběžný bod; (d) TAS a IAS; (e) dvourozměrné a trojrozměrné proudění vzduchu; (f) viskozita a mezní vrstva.			x	x
	Dvourozměrné proudění vzduchu			x	x
	Geometrie řezu aerodynamického profilu: (a) řez aerodynamického profilu; (b) čára tělivy, tloušťka a tloušťka vůči vztažné těživě; (c) střední čára zakřivení a zakřivení profilu; (d) souměrné a nesouměrné řezy aerodynamických profilů.			x	x
	Aerodynamické síly na jednotlivých částech aerodynamického profilu: (a) úhel náběhu; (b) rozložení tlaku; (c) vztlak a součinitel vztlaku; (d) poměr součinitel vztlaku: úhel náběhu; (e) odpor a součinitel odporu; (f) poměr součinitel odporu: úhel náběhu; (g) výsledná síla, působistě tlaku a klopivý			x	x

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	moment.				
	Ztráta vzlaku (přetažení): (a) mezní vrstva a důvody ztráty vzlaku; (b) změny vzlaku a odporu v závislosti na úhlu náběhu; (c) posunutí působistě tlaku a klopivý moment.			x	x
	Narušení z důvodu znečištění profilu: (a) znečištění ledem; (b) led na plochách (námraza, sníh a ledovka)			x	x
	Trojrozměrné proudění vzduchu kolem křídla a trupu			x	x
	Křídlo: (a) půdorys, obdélníková a lichoběžníkové křídlo; (b) zakroucení křídla.			x	x
	Schéma proudění vzduchu a vliv na vztlak: (a) proud podél křídla na horní a spodní ploše; (b) okrajové víry; (c) rozložení vzlaku podél křídla.			x	x
	Indukovaný odpor: příčiny a víry.			x	x
	Proud vzduchu kolem trupu: (a) součásti/složky trupu; (b) škodlivý odpor; (c) změny s rychlostí.			x	x
	Aerodynamika transsonického proudění a účinky stlačitelnosti				
	Vektory rychlosti proudu vzduchu			x	x
	Rychlosti proudu vzduchu: (a) rychlost zvuku; (b) podzvukové, zvukové (sonické) a nadzvukové proudění.			x	x
	Rázové vlny: (a) stlačitelnost a rázová vlna; (b) příčiny jejich vzniku při nabíhajícím sonickém proudu vzduchu; (c) jejich vliv na vztlak a odpor.			x	x
	Vliv půdorysu křídla: úhel šípu			x	x
	Typy rotorových letadel			x	x
	Rotorové letadlo			x	x
	Typy rotorových letadel: (a) vírník; (b) vrtulník.			x	x
	Vrtulníky			x	x
	Uspořádání vrtulníků: vrtulník s jedním nosným rotorem			x	x
	Vrtulník, charakteristiky a související názvosloví:			x	x

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	(a) obecné uspořádání, trup, motor a reduktor; (b) ocasní rotor, fenestron a NOTAR; (c) motory (pístové a turbohřídelové motory); (d) přenos výkonu; (e) osa otáčení rotorové hřídele, rotorová hlava a listy rotoru; (f) rotorový disk a plocha rotorového disku; (g) houpatý rotor (dvoulístý) a rotory s více než dvěma listy; (h) ližiny a kola; (i) osy vrtulníku a střední čára trupu; (j) podélná, příčná osa a kolmá osa nebo osa zatažení; (k) celková hmotnost a zatížení disku.				
	Aerodynamika nosného rotoru			x	x
	Let ve visu bez vlivu přízemního efektu			x	x
	Proud vzduchu po celém rotorovém disku a okolo rotorových listů: (a) obvodová rychlost profilů listu; (b) indukovaný proud vzduchu po celém disku a ve směru proudění; (c) záporný odpor trupu; (d) rovnovážný tah rotoru, hmotnost a odpor trupu; (e) indukovaný výkon rotorového disku; (f) relativní proud vzduchu k listu rotoru; (g) úhel nastavení a úhel náběhu profilu listu; (h) vztlak a tvarový odpor na dané části listu; (i) výsledný vztlak a tah na jednotlivém listu a tah rotoru; (j) změny úhlu kolektivního nastavení listů a nezbytnost křídélkování listu; (k) požadovaný celkový krouticí moment nosného rotoru a výkon rotoru; (l) vliv hustoty vzduchu.			x	x
	Vyrovnávací síla a ocasní rotor: (a) síly na ocasním rotoru v závislosti na krouticím momentu nosného rotoru; (b) výkon vyrovnávacího rotoru; (c) nezbytnost křídélkování listu ocasního rotoru a nožní směrové řízení.			x	x
	Maximální nadmořská výška visení mimo působení přízemního efektu: (a) celkový potřebný výkon a dosažitelný výkon; (b) maximální nadmořská výška visení v závislosti na tlakové nadmořské výšce a teplotě okolního vzduchu (OAT).			x	x
	Svislé stoupání			x	x

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	Relativní proud vzduchu a úhly náběhu: (a) svislá rychlost stoupání V_c, indukovaná a relativní rychlost a úhel náběhu; (b) úhel kolektivního nastavení listů a křídlování listu.			x	x
	Výkon a svislá složka rychlosti: (a) indukovaný výkon, výkon při stoupání a profil výkonu; (b) celkový výkon a krouticí moment nosného rotoru; (c) výkon ocasního rotoru; (d) požadovaný celkový výkon při svislém letu.			x	x
	Přímý let			x	x
	Proud vzduchu a síly v uspořádaném rozložení nabíhajícího proudu vzduchu: (a) předpoklad uspořádaného rozložení nabíhajícího proudu vzduchu na rotorovém disku; (b) list v postupující poloze (90°) a ustupující poloze (270°); (c) rychlost proudu vzduchu vzhledem k profilu listu, oblast zpětného proudu; (d) vztlak na listech v postupující a ustupující poloze při konstantních úhlech nastavení; (e) nezbytnost změn úhlu nastavení při cyklickém řízení; (f) účinky stlačitelnosti na špičce postupujícího listu a rychlostí omezení; (g) vysoký úhel náběhu na ustupujícím listu, odtržení proudu na listu a rychlostní omezení; (h) tah na rotorovém disku a naklánění vektoru tahu; (i) svislá složka vektoru tahu a rovnováha s celkovou hmotností; (j) vodorovná složka vektoru tahu a rovnováha s odporem.			x	x
	Podrovnání (let s pracujícím motorem) (a) reverzní tah a snížení tahu rotoru; (b) snížení otáček za minutu (RPM) na neregulovaném rotoru;			x	x
	Výkon a maximální rychlost: (a) indukovaný výkon v závislosti na rychlosti vrtulníku; (b) profil výkonu rotoru v závislosti na rychlosti vrtulníku; (c) odpor trupu a škodlivý odpor v závislosti na dopředné rychlosti; (d) výkon ocasního rotoru a pomocného vybavení; (e) celkový požadovaný výkon v závislosti			x	x

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	na dopředné rychlosti; (f) vliv hmotnosti vrtulníku, hustoty vzduchu a odpor dodatečného vnějšího vybavení; (g) přechodový vztlak a jeho vliv na požadovaný výkon.				
	Visení a přímý let s vlivem přízemního efektu			x	x
	Proud vzduchu při přízemní efektu a sestupný proud: zvýšení výkonu rotoru v závislosti na výšce rotoru nad zemí při konstantní hmotnosti vrtulníku			x	x
	Svislé klesání			x	x
	Svislé klesání s pracujícím motorem: (a) proud vzduchu po celém rotoru, nízké a mírné rychlosti klesání; (b) vírový prstenec, ustálení letu s pracujícím motorem a důsledky.			x	x
	Autorotace: (a) poloha páky kolektivního řízení po selhání motoru; (b) výstupný proud přes rotor, autorotace a protiautorotační prstence; (c) tah ocasního rotoru a řízení zatažení; (d) regulace RPM rotoru pomocí páky kolektivního řízení; (e) přistání po zvýšení tahu rotoru přitažením kolektivního řízení a snížením svislé rychlosti;			x	x
	Přímý let: Autorotace			x	x
	Proud vzduchu po celém rotorovém disku: (a) rychlost klesání a výstupný proud přes disk; (b) podrovnání, zvýšení tahu rotoru, snížení svislé a traťové rychlosti.			x	x
	Let a přistání: (a) zatažení; (b) podrovnání; (c) přistání s autorotací; (d) H/V diagram – závislost vektorů výšky a rychlosti a „křivka smrti“.			x	x
	Mechanika nosného rotoru			x	x
	Mávání listu ve visu			x	x
	Síly působící na list a namáhání: (a) odstředivá síla působící na list a závěsy; (b) meze RPM rotoru; (c) vztlak na listu a ohybová namáhání na tuhém závěsu; (d) vodorovný (mávací) závěs u rotoru s kloubově zavěšenými listy a svislý závěs; (e) mávání bezzávěsového (tuhého) rotoru a pružný prvek.			x	x

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	Úhel vzepětí (vymávnutí) listu při visení: (a) vztlak a odstředivá síla při visení a zanedbatelnost hmotnosti listu; (b) mávání, rovina disku rotoru a plocha disku;			x	x
	Úhly mávání listu při dopředném letu			x	x
	Síly na listu při dopředném letu bez cyklické změny úhlu nastavení listu (křídělkování): (a) aerodynamické síly na listy v postupující poloze a ustupující poloze bez křídělkování; (b) cyklické síly a namáhání, únava a vodorovný (mávací) závěs; (c) fázový posun mezi silou a úhlem mávání (okolo 90°); (d) mávání kloubově zavěšených listů a naklonění kužele rotoru a zpětný ráz; (e) poloha rotorového disku a naklonění vektoru tahu.			x	x
	Cyklické řízení (křídělkování) ve vrtulníkovém režimu, přímý let: (a) nezbytnost dopředného naklonění rotorového disku a naklonění vektoru tahu; (b) mávání a rovina disku rotoru, zdánlivá osa otáčení nebo neexistující osa mávání a rovina otáčení; (c) osa hřídele a rovina rotorové hlavy; (d) cyklická změna úhlu nastavení listů (křídělkování) a naklonění vektoru tahu rotoru; (e) změna úhlu kolektivního nastavení listů, páka kolektivního řízení, výkyvná deska, táhla a ramena ovládání nastavení listů; (f) páka cyklického řízení, otočná výkyvná deska a pohyb táhla ovládání nastavení listů a fázový úhel.			x	x
	Kývavý pohyb listu			x	x
	Síly na listu v rovině disku rotoru při dopředném letu: (a) síly způsobené Coriolisovým efektem vznikajícím při mávání; (b) střídavé namáhání a potřeba odporového čepu nebo svislého (kyvného) závěsu.			x	x
	Odporový čep nebo svislý (kyvný) závěs: (a) odporový čep u plně kloubového rotoru; (b) ohybová pružnost u bezzávěsového (tuhého) rotoru; (c) tlumiče kývání listu rotoru.			x	x
	Přízemní rezonance: (a) kývavý pohyb listu a změna polohy těžiště listů a rotoru; (b) vibrační síly na trupu;			x	x

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	(c) trup, přistávací zařízení a rezonance.				
	Rotorové systémy			x	x
	Kývavé nebo houpavé rotory			x	x
	Plně kloubový rotor: (a) uspořádání s třemi závěsy; (b) ložiskové a elastomerické závěsy.			x	x
	Bezzávěšové a bezložiskové rotory			x	x
	„Plavání“ listů rotoru (blade sailing): (a) nízké RPM rotoru a účinek nepříznivého větru; (b) snižování nebezpečí; (c) dorazy.			x	x
	Vibrace způsobené nosným rotorem: (a) zdroje vibrací: v rovině a vertikální; (b) seřizování listů a vyvažování				
	Ocasní rotory			x	x
	Konvenční ocasní rotory			x	x
	Popis rotoru: (a) dvoulisté ocasní rotory s houpavým závěsem; (b) rotory s více než dvěma listy; (c) ložiska a mávací závěsy křídélkování; (d) nebezpečí pro osoby a ocasní rotor, výška rotoru a bezpečnost.			x	x
	Aerodynamika: (a) indukovaný proud vzduchu a tah rotoru; (b) řízení tahu křídélkováním, unášení a příčný náklon rotoru; (c) vliv selhání ocasního rotoru a vírový prstenec;			x	x
	Fenestron: technický náčrtek			x	x
	NOTAR: technický náčrtek			x	x
	Vibrace: vibrace o vysoké frekvenci způsobené ocasním rotorem			x	x
	Rovnováha, stabilita a řízení			x	x
	Rovnováha a polohy vrtulníku			x	x
	Visení: (a) síly a podmínky rovnováhy; (b) klopivý moment vrtulníku a úhel podélného sklonu; (c) klonivý moment vrtulníku a úhel příčného sklonu.			x	x
	Přímý let: (a) síly a podmínky rovnováhy; (b) momenty a úhly vrtulníku; (c) vliv rychlosti a poloha trupu.			x	x

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	Řízení			x	x
	Řízení výkonu: (a) plně kloubový rotor; (b) bezzávěsový (tuhý) rotor; (c) houpavý rotor.			x	x
	Statické a dynamické převrácení na záda (letadla na zemi)			x	x
	Výkonnost vrtulníku				
	Výkonnost motoru			x	x
	Pístové motory: (a) dostupný výkon; (b) účinky hustotní (nadmořské) výšky.			x	x
	Proudové motory: (a) dostupný výkon; (b) účinky vnějšího atmosferického tlaku a teploty.			x	x
	Výkonnost vrtulníku			x	x
	Visení a svislý let: (a) požadovaný a dostupný výkon; (b) maximální výška při visení OGE a IGE; (c) vliv celkové vzletové hmotnosti (AUM), tlaku, teploty a hustoty.			x	x
	Přímý let: (a) maximální rychlost; (b) maximální stoupavost; (c) maximální úhel stoupání; (d) dolet a vytrvalost; (e) vliv celkové vzletové hmotnosti (AUM), tlaku, teploty a hustoty.			x	x
	Manévrování: (a) součinitel zatížení; (b) úhel příčného náklonu a počet „g“; (c) mezní součinitel zatížení při obratu.			x	x
	Zvláštní provozní okolnosti: (a) provoz s mezním výkonem; (b) překročení náklonu a krouticího momentu.			x	x
6.	PROVOZNÍ POSTUPY				
	Všeobecně				
	Provoz letadel: Příloha 6 ICAO, všeobecné požadavky				
	Definice	x	x	x	x
	Použitelnost	x	x	x	x
	Postupy spojené se zvláštními druhy provozu a nebezpečí (obecné aspekty)	x	x	x	x
	Snížení hluku				

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	Postupy pro snížení hluku	x	x	x	x
	Vliv na letové postupy (odlet, cestovní let a přiblížení)	x	x	x	x
	Výstraha před narušením dráhy (význam značení ploch a signálů)	x	x	x	x
	Požár a kouř				
	Požár karburátoru	x	x	x	x
	Požár motoru	x	x	x	x
	Požár v kabině cestujících a pilotním prostoru (výběr hasicích látek podle požární klasifikace a používání hasicích přístrojů)	x	x	x	x
	Kouř v pilotním prostoru a kabině cestujících (účinky a opatření, jenž mají být přijata)	x	x	x	x
	Střih větru a microburst				
	Účinky a rozpoznání těchto jevů během odletu a přiblížení	x	x	x	x
	Opatření pro vyhybání se těmto jevům a opatření, která mají být přijata při setkání s nimi	x	x	x	x
	Turbulence v úplavu				
	Příčina	x	x	x	x
	Seznam příslušných parametrů	x	x	x	x
	Opatření přijatá při křížování provozu, během vzletu a přistání	x	x	x	x
	Nouzová a bezpečnostní přistání				
	Definice	x	x	x	x
	Důvod	x	x	x	x
	Informování cestujících	x	x	x	x
	Evakuace	x	x	x	x
	Činnosti po přistání	x	x	x	x
	Znečištěné dráhy				
	Druhy znečištění	x	x		
	Odhadované charakteristiky tření povrchu a součinitel tření	x	x		
	Dolů směřující rotorový proud			x	x
	Provoz ovlivněný meteorologickými podmínkami (vrtulník)				
	Ztráta vnější orientace, písek nebo prach			x	x
	Silný vítr			x	x
	Horské prostředí			x	x
	Nouzové postupy				
	Vliv technických problémů				
	Selhání motoru			x	x
	Požár v kabině cestujících, pilotním prostoru, požár motoru			x	x

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	Selhání řízení ocasního, nosného rotoru nebo směrového řízení			x	x
	Přízemní rezonance			x	x
	Održení proudu na listu			x	x
	Ustálení letu s pracujícím motorem (vírový prstenec)			x	x
	Překročení náklonu			x	x
	Překročení otáček: rotor nebo motor			x	x
	Dynamické převrácení na záda			x	x
	Mast bumping			x	x
7.	LETOVÁ VÝKONNOST A PLÁNOVÁNÍ				
7.1.	HMOTNOST A VYVÁŽENÍ: LETOUNY NEBO VRTULNIKY				
	Účel kritérií pro hmotnost a vyvážení				
	Omezení hmotnosti				
	Význam ohledně konstrukčních omezení	x	x	x	x
	Význam ohledně výkonnostních omezení	x	x	x	x
	Omezení těžiště				
	Význam ohledně stability a ovladatelnosti	x	x	x	x
	Význam ohledně výkonnosti	x	x	x	x
	Zatížení/nakládání				
	Názvosloví				
	Výrazy vztahující se k hmotnosti	x	x	x	x
	Výrazy vztahující se k zatížení (včetně výrazů vztahujících se k zásobám paliva)	x	x	x	x
	Mezní hodnoty hmotnosti				
	Konstrukční omezení	x	x	x	x
	Výkonnostní omezení	x	x	x	x
	Omezení spojená se zavazadlovým prostorem	x	x	x	x
	Výpočet hmotnosti				
	Maximální hmotnosti pro vzlet a přistání	x	x	x	x
	Používání normalizovaných hmotností pro cestující, zavazadla a posádku	x	x	x	x
	Zásady pro výpočet těžiště (CG)				
	Definice těžiště	x	x	x	x
	Podmínky rovnováhy (vyvážení sil a momentů)	x	x	x	x
	Základní výpočet těžiště	x	x	x	x
	Podrobnosti o letadle týkající se hmotnosti a vyvážení				
	Obsah dokumentace hmotnosti a vyvážení				
	Referenční bod a rameno momentu	x	x	x	x
	Poloha těžiště jako vzdálenost od referenčního bodu	x	x	x	x

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	Získání základních údajů o hmotnosti a vyvážení z dokumentace letadla				
	BEM (základní hmotnost prázdného letadla)	x	x	x	x
	Poloha těžiště a moment při BEM	x	x	x	x
	Odchyšky od standardního uspořádání	x	x	x	x
	Určení polohy těžiště				
	Metody				
	Počtové metody	x	x	x	x
	Grafické metody	x	x	x	x
	Nákladový list a list vyvážení				
	Základní kritéria	x	x	x	x
	Nákladový list a rozmezí poloh těžiště pro lehká letadla a vrtulníky	x	x	x	x
7.2.	VÝKONNOST: LETOUNY				
	Úvod				
	Třídy výkonnosti	x	x		
	Fáze letu	x	x		
	Vliv hmotnosti letounu, větru, nadmořské výšky, sklonu a stavu dráhy	x	x		
	Gradienty	x	x		
	Jednomotorové letouny				
	Definice termínů a rychlosti	x	x		
	Výkonnost při vzletu a přistání				
	Používání letové příručky letounu	x	x		
	Výkonnost při stoupání a cestovním letu				
	Používání letových údajů o letounu	x	x		
	Vliv hustoty (nadmořské) výšky a hmotnosti letounu	x	x		
	Vytrvalost a účinky různých doporučených nastavení výkonu nebo tahu	x	x		
	Dolet za bezvětrí při různých nastaveních výkonu nebo tahu	x	x		
7.3.	PLÁNOVÁNÍ A SLEDOVÁNÍ LETU				
	Plánování pro VFR lety				
	VFR navigační plán				
	Tratě, plochy/letišť, výšky a nadmořské výšky z VFR map	x	x	x	x
	Kurzy a vzdálenosti z VFR map	x	x	x	x
	Letištní mapy a seznam letišť	x	x	x	x
	Komunikační a radionavigační údaje pro plánování	x	x	x	x
	Vyplňování navigačního plánu	x	x	x	x
	Plánování zásoby paliva				

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	Základní znalosti	x	x	x	x
	Předletový výpočet požadované zásoby paliva				
	Výpočet mimořádného paliva	x	x	x	x
	Vyplňování části navigačního plánu týkající se zásoby paliva (palivový deník) a výpočet celkové zásoby paliva	x	x	x	x
	Předletová příprava				
	Prostudování AIP a NOTAM (briefing)				
	Pozemní zařízení a služby	x	x	x	x
	Letiště odletu, určení a náhradní letiště	x	x	x	x
	Směrování letových cest a uspořádání vzdušného prostoru	x	x	x	x
	Meteorologická instruktáž				
	Získávání a rozbor použitelných údajů z meteorologické dokumentace	x	x	x	x
	ICAO letový plán (letový plán ATS)				
	Uspořádání letového plánu	x	x	x	x
	Vyplňování letového plánu	x	x	x	x
	Podávání letového plánu	x	x	x	x
	Sledování letu a přeplánování za letu				
	Sledování letu				
	Sledování tratě a času	x	x	x	x
	Řízení zásoby paliva za letu	x	x	x	x
	Přeplánování za letu v případě odchýlení se od plánovaných údajů	x	x	x	x
7.4.	VÝKONNOST: VRTULNÍKY				
	Všeobecně				
	Úvod				
	Fáze letu			x	x
	Vliv atmosférických podmínek, stavu letiště nebo heliportu a stavu vrtulníku na výkonnost			x	x
	Použitelnost požadavků na letovou způsobilost			x	x
	Definice a názvosloví			x	x
	Výkonnost: jednomotorové vrtulníky				
	Definice termínů: (a) hmotnosti; (b) rychlosti: v_x , v_y ; (c) rychlost při nejdelším doletu a maximální vytrvalosti; (d) omezení výkonu; (e) nadmořské výšky.			x	x
	Výkonnost při vzletu, cestovním letu a přistání Používání a vysvětlení diagramů a tabulek:			x	x

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	(a) Vzlet: (1) použitelná délka rozjezdu a vzletu; (2) vzlet a počáteční stoupání; (3) vliv hmotnosti, větru a hustotní (nadmořské) výšky; (4) vliv povrchu země a gradientu. (b) Přistání: (1) vliv hmotnosti, větru a hustotní (nadmořské) výšky; (2) vliv povrchu země a gradientu. (c) Za letu: (1) vztah mezi výkonem požadovaným a dostupným; (2) diagram výkonnosti; (3) vliv uspořádání, hmotnosti, teploty a nadmořské výšky; (4) omezení výkonnosti při stoupavých zatáčkách; (5) autorotace; (6) škodlivé vlivy (led, déšť a stav draku).				
8.	OBECNÁ ZNALOST LETADLA				
8.1.	DRAK A SYSTÉMY, ELEKTROINSTALACE, POHONNÁ JEDNOTKA A NOUZOVÉ VYBAVENÍ				
	Návrh systému, zatížení, namáhání, údržba				
	Zatížení a kombinovaná zatížení týkající se konstrukce letadla	x	x	x	x
	Drak				
	Křídla, ocasní a řídicí plochy				
	Návrh a konstrukce	x	x		
	Konstrukční prvky a materiály	x	x		
	Namáhání	x	x		
	Konstrukční omezení	x	x		
	Trup, dveře, podlaha, čelní sklo/překryt a okna				
	Návrh a konstrukce	x	x	x	x
	Konstrukční prvky a materiály	x	x	x	x
	Namáhání	x	x	x	x
	Konstrukční omezení	x	x	x	x
	Letové a řídicí plochy				
	Návrh a konstrukce			x	x
	Konstrukční prvky a materiály			x	x
	Namáhání			x	x
	Konstrukční omezení			x	x
	Hydraulika				
	Hydrodynamika: základní principy	x	x	x	x

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	Hydraulické kapaliny: druhy a jejich charakteristiky, omezení	x	x	x	x
	Systémové prvky: konstrukce, funkce, režimy při degradaci funkce, indikace a výstrahy	x	x	x	x
	Přistávací zařízení, kola, pneumatiky a brzdy				
	Přistávací zařízení	x	x	x	x
	Druhy a materiály	x	x		
	Řízení předového podvozku: konstrukce a funkce	x	x		
	Brzdy				
	Druhy a materiály	x	x	x	x
	Systémové prvky: konstrukce, funkce, indikace a výstrahy	x	x	x	x
	Kola a pneumatiky				
	Druhy a provozní omezení	x	x	x	x
	Vybavení vrtulníku			x	x
	Řízení letu				
	Mechanické nebo s pohonem	x	x	x	x
	Ovládací a mechanické systémy	x	x	x	x
	Systémové prvky: konstrukce, funkce, indikace a výstrahy, režimy při degradaci funkce a rušení	x	x	x	x
	Pomocné řízení letu				
	Systémové prvky: konstrukce, funkce, režimy při degradaci funkce, indikace a výstrahy	x	x		
	Systémy proti námraze				
	Druhy a funkce (Pitot-statický systém a čelní sklo/překryt)	x	x	x	x
	Palivový systém				
	Pístové motory				
	Systémové prvky: konstrukce, funkce, režimy při degradaci funkce, indikace a výstrahy	x	x	x	x
	Proudové motory				
	Systémové prvky: konstrukce, funkce, režimy při degradaci funkce, indikace a výstrahy			x	x
	Elektroinstalace				
	Elektroinstalace: obecně a definice				
	Stejnoseměrný proudění: napětí, proud, el. odpor, vodivost, Ohmův zákon, el. energie a práce	x	x	x	x
	Střídavé proudění: napětí, proud, amplituda, fáze, frekvence a el. odpor	x	x	x	x
	Obvody: sériové a paralelní	x	x	x	x
	Magnetické pole: účinky v elektrickém obvodu	x	x	x	x
	Akumulátory				
	Druhy, charakteristiky a omezení	x	x	x	x

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	Nabíječky akumulátorů, charakteristiky a omezení	x	x	x	x
	Statická elektřina: všeobecně				
	Základní principy	x	x	x	x
	Vybíječe statické elektřiny	x	x	x	x
	Ochrana proti rušení	x	x	x	x
	Účinky blesku	x	x	x	x
	Generování el. energie: výroba, rozvádění a využívání				
	Generátory stejnosměrného proudu (DC): druhy, konstrukce, funkce, režimy při degradaci funkce, indikace a výstrahy	x	x	x	x
	Generátory střídavého proudu (AC): druhy, konstrukce, funkce, režimy při degradaci funkce, indikace a výstrahy	x	x	x	x
	Součásti elektroinstalace				
	Základní prvky: základní principy spojené se spínači, jističi a relé	x	x	x	x
	Rozvody				
	Obecně: (a) sběrnice, běžná uzemnění a priority; (b) porovnání AC a DC.	x	x	x	x
	Pístové motory				
	Obecně				
	Druhy spalovacích motorů: základní principy a definice	x	x	x	x
	Motor: konstrukce, funkce, součásti a materiály	x	x	x	x
	Palivo				
	Druhy, třídy, charakteristiky a omezení	x	x	x	x
	Alternativní palivo: charakteristiky a omezení	x	x	x	x
	Karburátory nebo vstřikovací systémy				
	Karburátor: konstrukce, funkce, režimy při degradaci funkce, indikace a výstrahy	x	x	x	x
	Vstřikovací systém: konstrukce, funkce, režimy při degradaci funkce, indikace a výstrahy	x	x	x	x
	Zamrzání	x	x	x	x
	Systém chlazení vzduchem				
	Konstrukce, funkce, režimy při degradaci funkce, indikace a výstrahy	x	x	x	x
	Systém mazání				
	Maziva: druhy, charakteristiky a omezení	x	x	x	x
	Konstrukce, funkce, režimy při degradaci funkce, indikace a výstrahy	x	x	x	x
	Zapalovací obvody				
	Konstrukce, funkce, režimy při degradaci funkce,	x	x	x	x

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	indikace a výstrahy				
	Směs				
	Definice, charakteristické směsi, nástroje pro řízení směsi, související ovladače a indikace	x	x	x	x
	Vrtule				
	Definice a obecně: (a) aerodynamické parametry; (b) typy; (c) provozní režimy.	x	x		
	Stavitelná vrtule s konstantními otáčkami: konstrukce, funkce a systémové součásti	x	x		
	Ovládání vrtule: související ovladače, režimy při degradaci funkce, indikace a výstrahy	x	x		
	Výkonnost a ovládání motoru				
	Výkonnost: vliv parametrů motoru, atmosférických podmínek, omezení a systémy pro zvýšení výkonu	x	x	x	x
	Ovládání motoru: nastavení výkonu a směsi během různých fází letu a provozní omezení	x	x	x	x
	Proudové motory			x	x
	Definice			x	x
	Dvouproudové motory: konstrukce, funkce, součásti a materiály			x	x
	Motor s volnou turbínou: konstrukce, funkce, součásti a materiály			x	x
	Palivo				
	Druhy, charakteristiky a omezení			x	x
	Hlavní součásti motoru				
	Kompresor: (a) druhy, konstrukce, funkce, součásti a materiály; (b) namáhání a omezení; (c) odtržení prodění v kompresoru, pumpování kompresoru a preventivní prostředky.			x	x
	Spalovací komora: (a) druhy, konstrukce, funkce, součásti a materiály; (b) namáhání a omezení; (c) emisní problémy.			x	x
	Turbína: (a) druhy, konstrukce, funkce, součásti a materiály; (b) namáhání, deformace (creep) a omezení;			x	x
	Výstupní ústrojí: (a) konstrukce, funkce a materiály; (b) snižování hluku.			x	x

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	Jednotky řízení paliva: druhy, funkce a snímače			x	x
	Vstupní vzduchové ústrojí vrtulníku: různé druhy, konstrukce, funkce, materiály a volitelné vybavení			x	x
	Dodatečné letadlové celky a systémy				
	Dodatečné letadlové celky a systémy vrtulníku: systém mazání, zapalovací obvod, startér, skříň pomocných pohonů, mechanismus odpojení rotoru: konstrukce, funkce a součásti			x	x
	Aspekty výkonnosti				
	Krouticí moment, aspekty výkonnosti, ovládání motoru a omezení: (a) otáčky motoru; (b) výkonost motoru a omezení; (c) ovládání motoru.			x	x
	Systémy ochrany a detekce				
	Systém detekce požáru				
	Funkce a indikace			x	x
	Různé systémy				
	Konstrukce rotoru			x	x
	Rotorové hlavy				
	Nosný rotor				
	Druhy			x	x
	Konstrukční součásti a materiály, namáhání a konstrukční omezení			x	x
	Návrh a konstrukce			x	x
	Seřízení			x	x
	Ocasní rotor				
	Druhy			x	x
	Konstrukční součásti a materiály, namáhání a konstrukční omezení			x	x
	Návrh a konstrukce			x	x
	Seřízení			x	x
	Převodová soustava				
	Hlavní převodová skříň				
	Různé druhy, konstrukce, funkce a omezení			x	x
	Rotorová brzda				
	Různé druhy, konstrukce, funkce a omezení			x	x
	Pomocné systémy			x	x
	Hnací hřídel a související zástavba			x	x
	Střední převodová skříň a převodová skříň ocasního rotoru			x	x
	Různé druhy, konstrukce, funkce a omezení				
	Listy				

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	Listy nosného rotoru				
	Návrh a konstrukce			x	x
	Konstrukční součásti a materiály			x	x
	Namáhání			x	x
	Konstrukční omezení			x	x
	Seřízení			x	x
	Koncový tvar			x	x
	Listy ocasního rotoru				
	Návrh a konstrukce			x	x
	Konstrukční součásti a materiály			x	x
	Namáhání			x	x
	Konstrukční omezení			x	x
	Seřízení			x	x
8.2.	PŘÍSTROJOVÉ VYBAVENÍ				
	Systémy přístrojů a indikace				
	Tlakoměr				
	Různé druhy, konstrukce, funkce, charakteristiky a přesnost	x	x	x	x
	Snímání teploty				
	Různé druhy snímačů, konstrukce, funkce, charakteristiky a přesnost	x	x	x	x
	Palivoměr				
	Různé druhy, konstrukce, funkce, charakteristiky a přesnost	x	x	x	x
	Průtokoměr				
	Různé druhy, konstrukce, funkce, charakteristiky a přesnost	x	x	x	x
	Snímač polohy				
	Různé druhy, konstrukce, funkce, charakteristiky a přesnost	x	x	x	x
	Snímač krouticího momentu				
	Konstrukce, funkce, charakteristiky a přesnost			x	x
	Otáčkoměr				
	Konstrukce, funkce, charakteristiky a přesnost	x	x	x	x
	Měření aerodynamických parametrů				
	Měření tlaku				
	Statický tlak, dynamický tlak, hustota a definice	x	x	x	x
	Konstrukce, funkce, chyby a přesnost	x	x	x	x
	Měření teploty: letouny	x	x		
	Konstrukce, funkce, chyby a přesnost	x	x		
	Zobrazovače				
	Měření teploty: vrtulníky				

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	Konstrukce, funkce, chyby a přesnost			x	x
	Zobrazovače			x	x
	Výškoměr				
	Standardní atmosféra	x	x	x	x
	Různé vztažné hodnoty barometrického tlaku (QNH, QFE a 1013,25)	x	x	x	x
	výška, indikovaná nadmořská výška, pravá nadmořská výška, tlaková nadmořská výška a hustotní nadmořská výška	x	x	x	x
	Konstrukce, funkce, chyby a přesnost	x	x	x	x
	Zobrazovače	x	x	x	x
	Variometr				
	Konstrukce, funkce, chyby a přesnost	x	x	x	x
	Zobrazovače	x	x	x	x
	Rychloměr				
	Různé rychlosti IAS, CAS, TAS: definice, používání a vzájemný vztah	x	x	x	x
	Konstrukce, funkce, chyby a přesnost	x	x	x	x
	Zobrazovače	x	x	x	x
	Magnetizmus: kompas s přímým čtením				
	Magnetické pole Země	x	x	x	x
	Kompas s přímým čtením				
	Konstrukce, funkce, odečítání údajů, přesnost a odchylky	x	x	x	x
	Chyby způsobené zatáčením a zrychlováním	x	x	x	x
	Gyroskopické přístroje				
	Gyroskop: základní principy				
	Definice a konstrukce	x	x	x	x
	Základní vlastnosti	x	x	x	x
	Snos gyroskopu	x	x	x	x
	Zatáčkoměr s ukazatelem bočního skluzu				
	Konstrukce, funkce a chyby	x	x	x	x
	Ukazatel letové polohy				
	Konstrukce, funkce, chyby a přesnost	x	x	x	x
	Směrový gyroskop				
	Konstrukce, funkce, chyby a přesnost	x	x	x	x
	Komunikační systémy				
	Režimy přenosu: VHF, HF a SATCOM				
	Principy, šířka vlnového pásma, provozní omezení a používání	x	x	x	x
	Hlasová komunikace				
	Definice, obecné principy a uplatňování	x	x	x	x

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	Systémy varování a blízkosti				
	Systémy varování za letu				
	Konstrukce, funkce, indikace a varovné signály	x	x	x	x
	Varování před pádem				
	Konstrukce, funkce, indikace a varovné signály	x	x		
	Radiový výškoměr				
	Konstrukce, funkce, chyby, přesnost a indikace			x	x
	Systém varování před překročením otáček rotoru nebo motoru				
	Konstrukce, funkce, zobrazovače a varovné signály			x	x
	Integrované přístroje: elektronické zobrazovače				
	Zobrazovací jednotky				
	Konstrukce, různé technologie a omezení	x	x	x	x
9.	NAVIGACE				
9.1.	OBEČNÁ NAVIGACE				
	Základy navigace				
	Sluneční soustava				
	Sezónní a zdánlivé pohyby slunce	x		x	
	Země				
	Hlavní kružnice, malá kružnice a loxodroma	x		x	
	Zeměpisná šířka a difference zeměpisné šířky	x		x	
	Zeměpisná délka a difference zeměpisné délky	x		x	
	Používání souřadnic zeměpisné šířky a délky k určení jakékoliv přesně stanovené polohy	x		x	
	Čas a převod času				
	Pravý čas	x		x	
	UTC	x		x	
	LMT	x		x	
	Standardní časy	x		x	
	Datová čára	x		x	
	Definice východu a západu slunce a občanského soumraku	x		x	
	Směry				
	Zeměpisný, magnetický a kompasový sever	x		x	
	Deviace kompasu	x		x	
	Magnetické póly, izogonály, vztah mezi zeměpisnými a magnetickými póly	x		x	
	Vzdálenost				
	Jednotky vzdálenosti a výšky používané v navigaci: námořní míle, statutární míle, kilometry, metry a stopy (ft)	x		x	

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	Převod z jedné jednotky na druhou	x		x	
	Vzájemný vztah mezi námořní milí a minutami zeměpisné šířky a délky	x		x	
	Magnetizmus a kompasy				
	Základní principy				
	Zemský magnetizmus	x		x	
	Rozklad celkové zemské magnetické síly na vertikální a horizontální složky	x		x	
	Roční změna magnetické deklinace	x		x	
	Magnetizmus letadla				
	Výsledná magnetická pole	x		x	
	Udržování magnetických materiálů v bezpečné vzdálenosti od kompasu	x		x	
	Mapy				
	Obecné vlastnosti různých druhů zobrazování				
	Mercatorovo přímé zobrazení	x		x	
	Lambertovo konformní kuželové zobrazení	x		x	
	Znázornění poledníků, rovnoběžek, hlavních kružnic a loxodrom				
	Mercatorovo přímé zobrazení	x		x	
	Lambertovo konformní kuželové zobrazení	x		x	
	Používání běžných leteckých map				
	Zakreslování poloh	x		x	
	Metody označení měřítka a profilu (topografická mapa ICAO)	x		x	
	Dohodnuté symboly/značky	x		x	
	Měření tratě a vzdáleností	x		x	
	Zakreslování kurzu a vzdáleností	x		x	
	Navigace výpočtem				
	Základy navigace výpočtem				
	Trať	x		x	
	Kurz (dle kompasu, magnetický a zeměpisný)	x		x	
	Rychlost větru	x		x	
	Vzdušná rychlost letu (IAS, CAS a TAS)	x		x	
	Trafová rychlost	x		x	
	ETA	x		x	
	Úhel snosu a korekce větru	x		x	
	Polohový bod při navigaci výpočtem	x		x	
	Používání navigačního počítače (logaritmické pravítka)				
	Rychlost	x		x	
	Čas	x		x	

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	Vzdálenost	x		x	
	Spotřeba paliva	x		x	
	Převody	x		x	
	Vzdušná rychlost letu	x		x	
	Rychlost větru	x		x	
	Skutečná nadmořská výška	x		x	
	Navigační trojúhelník				
	Kurz	x		x	
	Trafová rychlost	x		x	
	Rychlost větru	x		x	
	Trafový úhel a úhel snosu	x		x	
	Měření položek při navigaci výpočtem				
	Výpočet nadmořské výšky	x		x	
	Určení příslušné rychlosti	x		x	
	Navigace za letu				
	Využívání vizuálních pozorování a jejich uplatňování k navigaci za letu	x		x	
	Navigace při cestovním letu, používání fixů ke kontrole navigačních údajů				
	Kontrola trafové rychlosti	x		x	
	Korekce letu mimo trať	x		x	
	Výpočet rychlosti a směru větru	x		x	
	Kontroly ETA	x		x	
	Palubní deník	x		x	
9.2.	RADIONAVIGACE				
	Základní teorie šíření radiového signálu				
	Antény				
	Charakteristiky	x		x	
	Šíření vln				
	Šíření v kmitočtových pásmech	x		x	
	Radionavigační prostředky				
	Pozemní směrové zaměřování (DF)				
	Principy	x		x	
	Provedení a pojetí	x		x	
	Pokrytí	x		x	
	Dosah	x		x	
	Chyby a přesnost	x		x	
	Faktory ovlivňující dosah a přesnost	x		x	
	NDB/ADF				
	Principy	x		x	
	Provedení a pojetí	x		x	

		Letoun		Vrtulník	
		PPL	Překlenovací kurz	PPL	Překlenovací kurz
	Pokrytí	x		x	
	Dosah	x		x	
	Chyby a přesnost	x		x	
	Faktory ovlivňující dosah a přesnost	x		x	
	VOR				
	Principy	x		x	
	Provedení a pojetí	x		x	
	Pokrytí	x		x	
	Dosah	x		x	
	Chyby a přesnost	x		x	
	Faktory ovlivňující dosah a přesnost	x		x	
	DME				
	Principy	x		x	
	Provedení a pojetí	x		x	
	Pokrytí	x		x	
	Dosah	x		x	
	Chyby a přesnost	x		x	
	Faktory ovlivňující dosah a přesnost	x		x	
	Radar				
	Pozemní radar				
	Principy	x		x	
	Provedení a pojetí	x		x	
	Pokrytí	x		x	
	Dosah	x		x	
	Chyby a přesnost	x		x	
	Faktory ovlivňující dosah a přesnost	x		x	
	Sekundární přehledový radar a odpovídač				
	Principy	x		x	
	Provedení a pojetí	x		x	
	Módy a kódy	x		x	
	GNSS				
	GPS, GLONASS NEBO GALILEO				
	Principy	x		x	
	Provoz	x		x	
	Chyby a přesnost	x		x	
	Faktory ovlivňující přesnost	x		x	

OSNOVA TEORETICKÝCH ZNALOSTÍ PRO PRŮKAZ PPL(AS)

AMC2 FCL.210; FCL.215

Následující tabulky obsahují osnovu kurzů a přezkoušení teoretických znalostí a přezkoušení teoretických znalostí pro PPL(AS). Výcvik a přezkoušení by měly jednotným způsobem pokrýt aspekty vztahující se k netechnickým dovednostem s ohledem na konkrétní rizika spojená s průkazem způsobilosti a danou činností.

		PPL
1.	LETECKÉ PRÁVO A POSTUPY ATC	
	Mezinárodní právo: úmluvy, dohody, a organizace	x
	Letová způsobilost letadel	x
	Značky státní příslušnosti a rejstříkové značky	x
	Způsobilost leteckého personálu civilního letectví	x
	Pravidla létání	x
	Postupy pro letové navigační služby: provoz letadel	x
	Letové provozní služby a řízení letového provozu	x
	Letecká informační služba	x
	Letiště	x
	Pátrání a záchrana	x
	Ochrana civilního letectví před protiprávními činy	x
	Odborné zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů	x
	Vnitrostátní právo	x
2.	LIDSKÁ VÝKONNOST	
	Lidští činitelé: základní pojmy	x
	Základy letecké psychologie a zdravotní péče	x
	Základy letecké psychologie	x
3.	METEOROLOGIE	
	Atmosféra	x
	Větr	x
	Termodynamika	x
	Oblačnost a mlha	x
	Srážky	x
	Vrstvy vzduchu a fronty	x
	Tlakové systémy	x
	Klimatologie	x
	Nebezpečí pro let	x
	Meteorologické informace	x
4.	KOMUNIKACE	
	VFR KOMUNIKACE	
	Definice	x
	Obecné provozní postupy	x
	Příslušné výrazy z meteorologických zpráv (VFR)	x
	Činnost požadovaná při ztrátě spojení	x
	Tísňové a pilnostní postupy	x

		PPL
	Obecné principy šíření VHF a přidělování kmitočtů	x
5.	ZÁKLADY LETU	
	Základy aerostatiky	x
	Základy podzvukové aerodynamiky	x
	Aerodynamika vzducholodí	x
	Stabilita	x
	Řiditelnost	x
	Omezení	x
	Vrtule	x
	Základy mechaniky letu vzducholodě	x
6.	PROVOZNÍ POSTUPY	
	Obecné požadavky	x
	Zvláštní provozní postupy a nebezpečí (obecné aspekty)	x
	Nouzové postupy	x
7.	LETOVÁ VÝKONNOST A PLÁNOVÁNÍ	
7.1	HMOTNOST A VYVÁŽENÍ	
	Účel kritérií pro hmotnost a vyvážení	x
	Zatížení/nakládání	x
	Zásady pro výpočet těžiště (CG)	x
	Podrobnosti o letadle týkající se hmotnosti a vyvážení	x
	Určení polohy těžiště	x
	Zacházení s cestujícími, nákladem a zátěží	x
7.2	VÝKONNOST	
	Požadavky letové způsobilosti	x
	Základy výkonnosti vzducholodě	x
	Definice a základní pojmy	x
	Fáze letu	x
	Používání letové příručky	x
7.3	PLÁNOVÁNÍ A SLEDOVÁNÍ LETU	
	Plánování letu pro VFR lety	x
	Plánování zásoby paliva	x
	Předletová příprava	x
	Letový plán ATS	x
	Sledování letu a přeplánování za letu	x
8.	OBECNÁ ZNALOST LETADLA	
8.1	OBAL, DRAK A SYSTÉMY, ELEKTROINSTALACE, POHONNÁ JEDNOTKA A NOUZOVÉ VYBAVENÍ	
	Konstrukce, materiály, zatížení a namáhání	x
	Obal a airbagy	x
	Uspořádání/drak	x
	Gondola	x
	Řididla	x
	Přístávací zařízení	x

		PPL
	Hydraulické a pneumatické systémy	x
	Ohřívání a klimatizování	x
	Palivový systém	x
	Pístové motory (vrtule)	x
	Turbínové motory (základy)	x
	Elektroinstalace	x
	Protipožární systémy a systémy detekce	x
	Údržba	x
8.2	PŘÍSTROJOVÉ VYBAVENÍ	
	Snímače a přístroje	x
	Měření aerometrických dat a parametrů plynu	x
	Magnetismus: kompas s přímým čtením a indukční snímač	x
	Gyroskopické přístroje	x
	Komunikační systémy	x
	Systémy výstrahy	x
	Integrované přístroje: elektronické zobrazovače	x
	Systém řízení a optimalizace letu (obecné základy)	x
	Digitální obvody a počítače	x
9.	NAVIGACE	
9.1	OBECNÁ NAVIGACE	
	Základy navigace	x
	Magnetismus a kompasy	x
	Mapy	x
	Navigace výpočtem	x
	Navigace za letu	x
9.2	RADIONAVIGACE	
	Základní teorie šíření radiového signálu	x
	Radionavigační prostředky	x
	Radar	x
	GNSS	x

OSNOVA TEORETICKÝCH ZNALOSTÍ PRO PRŮKAZ BPL A SPL

AMC3 FCL.210; FCL.215

Osnova pro výuku a přezkoušení teoretických znalostí pro průkazy LAPL(B) a LAPL(S) uvedená v bodech AMC 1 FCL.115 a FCL.120 by měla být v uvedeném pořadí použita i pro průkazy BPL a SPL.

OSNOVA TEORETICKÝCH ZNALOSTÍ PRO PRŮKAZY ATPL, CPL A IR

AMC1 FCL.310; FCL.515 (b); FCL.615 (b);

Následující tabulky obsahují podrobnou osnovu teoretických znalostí pro ATPL, CPL a IR.

Aspekty vztahující se k netechnickým dovednostem by měly být jednotným způsobem začleněny do výcviku s ohledem na konkrétní rizika spojená s průkazem způsobilosti a danou činností.

Položky použitelné pro každý průkaz způsobilosti jsou označeny „x“. Označení „x“ u hlavního nadpisu daného předmětu znamená, že jsou použitelné všechny podčásti.

(a) Letouny a vrtulníky

		Letouny		Vrtulníky			IR
		ATPL	CPL	ATPL /IR	ATPL	CPL	
010 00 00 00	LETECKÉ PRÁVO A POSTUPY ATC	x	x	x	x	x	x
010 01 00 00	MEZINÁRODNÍ PRÁVO: ÚMLUVY, DOHODY, A ORGANIZACE						
010 02 00 00	LETOVÁ ZPŮSOBILOST LETADEL						
010 03 00 00	ZNAČKY STÁTNÍ PŘÍSLUŠNOSTI A REJSTRÁČKOVÉ ZNAČKY						
010 04 00 00	ZPŮSOBILOST LETECKÉHO PERSONÁLU						
010 05 00 00	PRAVIDLA LÉTÁNÍ						
010 06 00 00	POSTUPY PRO LETOVÉ NAVIGAČNÍ SLUŽBY: PROVOZ LETADEL						
010 07 00 00	LETOVÉ PROVOZNÍ SLUŽBY A ŘÍZENÍ LETOVÉHO PROVOZU						
010 08 00 00	LETECKÁ INFORMAČNÍ SLUŽBA						
010 09 00 00	LETIŠTĚ NEBO HELIPORTY						
010 10 00 00	ZJEDNODUŠENÍ FORMALIT						
010 11 00 00	PÁTRÁNÍ A ZÁCHRANA						
010 12 00 00	OCHRANA CIVILNÍHO LETECTVÍ PŘED PROTIPRÁVNÍMI ČINY						
010 13 00 00	ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD A INCIDENTŮ						
021 00 00 00	OBECNÁ ZNALOST LETADLA: DRÁK A SYSTÉMY, ELEKTROINSTALACE, POHONNÁ JEDNOTKA A NOUZOVÉ VYBAVENÍ	x	x	x	x	x	x
021 01 00 00	KONSTRUKCE SYSTÉMŮ, ZATÍŽENÍ, NAMÁHÁNÍ A ÚDRŽBA						
021 02 00 00	DRÁK						
021 03 00 00	HYDRAULIKA						
021 04 00 00	PŘÍSTÁVACÍ ZAŘÍZENÍ, KOLA, PNEUMATIKY A BRZDY						
021 05 00 00	ŘÍZENÍ LETU						
021 06 00 00	VZDUCHOVÉ SYSTÉMY: PŘETLAKOVÁNÍ A KLIMATIZACE						
021 07 00 00	SYSTÉMY OCHRANY PROTI						

		Letouny		Vrtulníky			IR
		ATPL	CPL	ATPL /IR	ATPL	CPL	
	NÁMRAZE A ODMRAZOVÁNÍ						
021 08 00 00	PALIVOVÝ SYSTÉM						
021 09 00 00	ELEKTROINSTALACE						
021 10 00 00	PÍSTOVÉ MOTORY						
021 11 00 00	TURBÍNOVÉ MOTORY						
021 12 00 00	SYSTÉMY OCHRANY A DETEKCE						
021 13 00 00	SYSTÉMY DODÁVKY KYSLÍKU						
021 14 00 00	VRTULNÍK: RŮZNÉ SYSTÉMY						
021 15 00 00	VRTULNÍK: HLAVY ROTORU						
021 16 00 00	VRTULNÍK: PŘEVOD						
021 17 00 00	VRTULNÍK: LISTY						
022 00 00 00	OBECNÁ ZNALOST LETADLA: PŘÍSTROJOVÉ VYBAVENÍ	x	x	x	x	x	x
022 01 00 00	SNÍMAČE A PŘÍSTROJE						
022 02 00 00	MĚŘENÍ PARAMETRŮ AEROMETRICKÝCH DAT						
022 03 00 00	MAGNETIZMUS: KOMPAS S PŘÍMÝM ČTENÍM A INDUKČNÍ SNÍMAČ						
022 04 00 00	GYROSKOPICKÉ PŘÍSTROJE						
022 05 00 00	INERČNÍ NAVIGAČNÍ A REFERENČNÍ SYSTÉMY						
022 06 00 00	LETOUN: SYSTÉM AUTOMATICKÉHO ŘÍZENÍ LETU						
022 07 00 00	VRTULNÍK: SYSTÉM AUTOMATICKÉHO ŘÍZENÍ LETU						
022 08 00 00	PRVKY AERODYNAMICKÉHO VYVÁŽENÍ, TLUMIČ BOČNÍCH KMITŮ A JISTĚNÍ LETOVÉ OBÁLKY						
022 09 00 00	AUTOMAT TAHU: SYSTÉM AUTOMATICKÉ REGULACE TAHU						
022 10 00 00	KOMUNIKAČNÍ SYSTÉMY						
022 11 00 00	SYSTÉM ŘÍZENÍ A OPTIMALIZACE LETU (FMS)						
022 12 00 00	SYSTÉMY VÝSTRAHY A BLÍZKOSTI						
022 13 00 00	INTEGROVANÉ PŘÍSTROJE: ELEKTRONICKÉ ZOBRAZOVAČE						
022 14 00 00	ÚDRŽBA, SYSTÉMY SLEDOVÁNÍ A ZAZNAMENÁVÁNÍ						
022 15 00 00	DIGITÁLNÍ OBVODY A POČÍTAČE						
030 00 00 00	LETOVÁ VÝKONNOST A PLÁNOVÁNÍ	x	x	x	x	x	
031 00 00 00	HMOTNOST A VYVÁŽENÍ: LETOUNY NEBO VRTULNÍKY	x	x	x	x	x	
031 01 00 00	ÚČEL KRITÉRIÍ PRO HMOTNOST A VYVÁŽENÍ						
031 02 00 00	ZATÍŽENÍ/NAKLÁDÁNÍ						
031 03 00 00	ZÁSADY PRO VÝPOČET TĚŽIŠTĚ (CG)						
031 04 00 00	PODROBNOSTI O LETADLE TÝKAJÍCÍ SE HMOTNOSTI A VYVÁŽENÍ						

		Letouny		Vrtulníky			IR
		ATPL	CPL	ATPL /IR	ATPL	CPL	
031 05 00 00	URČENÍ POLOHY TĚŽIŠTĚ						
031 06 00 00	ZACHÁZENÍ S NÁKLADEM						
032 00 00 00	VÝKONNOST: LETOUNY	x	x				
032 01 00 00	OBECNĚ						
032 02 00 00	TŘÍDY VÝKONNOSTI B: JEDNOMOTOROVÉ LETOUNY						
032 03 00 00	TŘÍDY VÝKONNOSTI B: VICEMOTOROVÉ LETOUNY						
032 04 00 00	TŘÍDY VÝKONNOSTI A: POUZE LETOUNY CERTIFIKOVANÉ PODLE CS-25						
033 00 00 00	SLEDOVÁNÍ A PLÁNOVÁNÍ LETU	x	x	x	x	x	x
033 01 00 00	PLÁNOVÁNÍ LETU PRO LETY VFR						
033 02 00 00	PLÁNOVÁNÍ LETU PRO LETY IFR						
033 03 00 00	PLÁNOVÁNÍ ZÁSoby PALIVA						
033 04 00 00	PŘEDLETOVÁ PŘÍPRAVA						
033 05 00 00	LETOVÝ PLÁN ATS						
033 06 00 00	SLEDOVÁNÍ LETU A PŘEPLÁNOVÁNÍ ZA LETU						
034 00 00 00	VÝKONNOST: VRTULNÍKY			x	x	x	
034 01 00 00	OBECNĚ						
034 02 00 00	3. TŘÍDA VÝKONNOSTI: JEDNOMOTOROVÉ VRTULNÍKY						
034 03 00 00	2. TŘÍDA VÝKONNOSTI: VICEMOTOROVÉ VRTULNÍKY						
034 04 00 00	1. TŘÍDA VÝKONNOSTI: POUZE LETOUNY CERTIFIKOVANÉ PODLE CS-29						
040 00 00 00	LIDSKÁ VÝKONNOST	x	x	x	x	x	x
040 01 00 00	LIDŠTÍ ČINITELÉ: ZÁKLADNÍ POJMY						
040 02 00 00	ZÁKLADY LETECKÉ PSYCHOLOGIE A ZDRAVOTNÍ PÉČE						
040 03 00 00	ZÁKLADY LETECKÉ PSYCHOLOGIE						
050 00 00 00	METEOROLOGIE	x	x	x	x	x	x
050 01 00 00	ATMOSFÉRA						
050 02 00 00	VÍTR						
050 03 00 00	TERMODYNAMIKA						
050 04 00 00	OBLAČNOST A MLHA						
050 05 00 00	SRÁŽKY						
050 06 00 00	VRSTVY VZDUCHU A FRONTY						
050 07 00 00	TLAKOVÉ SYSTÉMY						
050 08 00 00	KLIMATOLOGIE						
050 09 00 00	NEBEZPEČÍ PRO LET						
050 10 00 00	METEOROLOGICKÉ INFORMACE						
060 00 00 00	NAVIGACE	x	x	x	x	x	x
061 00 00 00	OBECNÁ NAVIGACE	x	x	x	x	x	x
061 01 00 00	ZÁKLADY NAVIGACE						
061 02 00 00	MAGNETISMUS A KOMPASY						

		Letouny		Vrtulníky			IR
		ATPL	CPL	ATPL /IR	ATPL	CPL	
061 03 00 00	MAPY						
061 04 00 00	NAVIGACE VÝPOČTEM						
061 05 00 00	NAVIGACE ZA LETU						
062 00 00 00	RADIONAVIGACE	x	x	x	x	x	x
062 01 00 00	ZÁKLADNÍ TEORIE SÍŘENÍ RADIOVÉHO SIGNÁLU						
062 02 00 00	RADIONAVIGAČNÍ PROSTŘEDKY						
062 03 00 00	RADAR						
062 04 00 00	<i>ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO</i>						
062 05 00 00	SYSTÉMY PROSTOROVÉ NAVIGACE A RNAV NEBO FMS						
062 06 00 00	GNSS						
070 00 00 00	PROVOZNÍ POSTUPY	x	x	x	x	x	
071 01 00 00	OBECNÉ POŽADAVKY						
071 02 00 00	ZVLÁŠTNÍ PROVOZNÍ POSTUPY A NEBEZPEČÍ (OBECNÉ ASPEKTY)						
071 03 00 00	NOUZOVÉ POSTUPY - VRTULNÍK						
080 00 00 00	ZÁKLADY LETU	x	x	x	x	x	
081 00 00 00	ZÁKLADY LETU: LETOUNY	x	x				
081 01 00 00	PODZVUKOVÁ AERODYNAMIKA						
081 02 00 00	AERODYNAMIKA VYSOKÝCH RYCHLOSTÍ						
081 03 00 00	<i>ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO</i>						
081 04 00 00	STABILITA						
081 05 00 00	ŘIDITELNOST						
081 06 00 00	OMEZENÍ						
081 07 00 00	VRTULE						
081 08 00 00	MECHANIKA LETU						
082 00 00 00	ZÁKLADY LETU: VRTULNÍKY			x	x	x	
082 01 00 00	PODZVUKOVÁ AERODYNAMIKA						
082 02 00 00	TRANSSONICKÁ AERODYNAMIKA A ÚČINKY STLAČITELNOSTI						
082 03 00 00	TYPY ROTOROVÝCH LETADEL						
082 04 00 00	AERODYNAMIKA NOSNÉHO ROTORU						
082 05 00 00	MECHANIKA NOSNÉHO ROTORU						
082 06 00 00	OCASNÍ ROTORY						
082 07 00 00	ROVNOVÁHA, STABILITA A ŘIDITELNOST						
082 08 00 00	MECHANIKA LETU						
090 00 00 00	KOMUNIKACE	x	x	x	x	x	x
091 00 00 00	VFR KOMUNIKACE						
091 01 00 00	DEFINICE						
091 02 00 00	OBECNÉ PROVOZNÍ POSTUPY						
091 03 00 00	PŘÍSLUŠNÉ VÝRAZY Z METEOROLOGICKÝCH ZPRÁV (VFR)						
091 04 00 00	ČINNOST POŽADOVANÁ PŘI ZTRÁTĚ						

		Letouny		Vrtulníky			IR
		ATPL	CPL	ATPL /IR	ATPL	CPL	
	SPOJENÍ						
091 05 00 00	TÍSNOVÉ A PILNOSTNÍ POSTUPY						
091 06 00 00	OBEČNÉ PRINCIPY ŠÍŘENÍ VHF A PŘIDĚLOVÁNÍ KMITOČTŮ						
092 00 00 00	IFR KOMUNIKACE						
092 01 00 00	DEFINICE						
092 02 00 00	OBEČNÉ PROVOZNÍ POSTUPY						
092 03 00 00	ČINNOST POŽADOVANÁ PŘI ZTRÁTĚ SPOJENÍ						
092 04 00 00	TÍSNOVÉ A PILNOSTNÍ POSTUPY						
092 05 00 00	PŘÍSLUŠNÉ VÝRAZY Z METEOROLOGICKÝCH ZPRÁV (IFR)						
092 06 00 00	OBEČNÉ PRINCIPY ŠÍŘENÍ VHF A PŘIDĚLOVÁNÍ KMITOČTŮ						
092 07 00 00	MORSEOVA ABECEDA						

(b) Vzducholodě

		CPL	IR
1.	LETECKÉ PRÁVO A POSTUPY ATC	x	
	MEZINÁRODNÍ PRÁVO: ÚMLUVY, DOHODY A ORGANIZACE		
	LETOVÁ ZPŮSOBILOST LETADEL		
	ZNAČKY STÁTNÍ PŘÍSLUŠNOSTI A REJSTŘÍKOVÉ ZNAČKY		
	ZPŮSOBILOST LETECKÉHO PERSONÁLU		x
	PRAVIDLA LÉTÁNÍ		x
	POSTUPY PRO LETOVÉ NAVIGAČNÍ SLUŽBY: PROVOZ LETADEL		x
	LETOVÉ PROVOZNÍ SLUŽBY A ŘÍZENÍ LETOVÉHO PROVOZU		x
	LETECKÁ INFORMAČNÍ SLUŽBA		x
	LETIŠTĚ		x
	ZJEDNODUŠENÍ FORMALIT		
	PÁTRÁNÍ A ZÁCHRANA		
	OCHRANA CIVILNÍHO LETECTVÍ PŘED PROTIPRÁVNÍMI ČINY		
	ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD A INCIDENTŮ		
2.	OBEČNÁ ZNALOST VZDUCHOLODĚ: OBAL, DRAK A SYSTÉMY, ELEKTROINSTALACE, POHONNÁ JEDNOTKA A NOUZOVÉ VYBAVENÍ	x	
	KONSTRUKCE, MATERIÁLY, ZATÍŽENÍ A NAMÁHÁNÍ		
	OBAL A AIRBAGY		
	USPOŘÁDÁNÍ/DRAK		
	GONDOLA		
	ŘIDIDLA		
	PŘÍSTÁVACÍ ZAŘÍZENÍ		
	HYDRAULICKÉ A PNEUMATICKÉ SYSTÉMY		
	OHŘÍVÁNÍ A KLIMATIZOVÁNÍ		
	PALIVOVÝ SYSTÉM		
	PÍSTOVÉ MOTORY		
	TURBÍNOVÉ MOTORY (ZÁKLADY)		
	ELEKTROINSTALACE		

		CPL	IR
	PROTIPOŽÁRNÍ SYSTÉMY A SYSTÉMY DETEKCE		
	ÚDRŽBA		
3.	OBEČNÁ ZNALOST VZDUCHOLODĚ: PŘÍSTROJOVÉ VYBAVENÍ	x	
	SNÍMAČE A PŘÍSTROJE		
	MĚŘENÍ AEROMETRICKÝCH DAT A PARAMETRŮ PLYNU		
	MAGNETIZMUS: KOMPAS S PŘÍMÝM ČTENÍM A INDUKČNÍ SNÍMAČ		
	GYROSKOPICKÉ PŘÍSTROJE		
	KOMUNIKAČNÍ SYSTÉMY		
	SYSTÉMY VÝSTRAHY		
	INTEGROVANÉ PŘÍSTROJE: ELEKTRONICKÉ ZOBRAZOVAČE		
	SYSTÉM ŘÍZENÍ A OPTIMALIZACE LETU (OBEČNÉ ZÁKLADY)		
	DIGITÁLNÍ OBVODY A POČÍTAČE		
4.	LETOVÁ VÝKONNOST A PLÁNOVÁNÍ	x	
4.1.	HMOTNOST A VYVÁŽENÍ: VZDUCHOLODĚ	x	
	ÚČEL KRITÉRIÍ PRO HMOTNOST A VYVÁŽENÍ		
	ZATÍŽENÍ/NAKLÁDÁNÍ		
	ZÁSADY PRO VÝPOČET TĚŽIŠTĚ (CG)		
	PODROBNOSTI O LETADLE TÝKAJÍCÍ SE HMOTNOSTI A VYVÁŽENÍ		
	URČENÍ POLOHY TĚŽIŠTĚ		
	ZACHÁZENÍ S CESTUJÍCÍMI, NÁKLADEM A ZÁTĚŽÍ		
4.2.	PLÁNOVÁNÍ A SLEDOVÁNÍ LETU	x	
	PLÁNOVÁNÍ LETU PRO VFR LETY		x
	PLÁNOVÁNÍ LETU PRO IFR LETY	x	x
	PLÁNOVÁNÍ ZÁSOBY PALIVA	x	x
	PŘEDLETOVÁ PŘÍPRAVA	x	x
	LETOVÝ PLÁN ATS	x	x
	SLEDOVÁNÍ LETU A PŘEPLÁNOVÁNÍ ZA LETU	x	x
4.3.	VÝKONNOST: VZDUCHOLODĚ	x	
	POŽADAVKY LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI		
	ZÁKLADY VÝKONNOSTI VZDUCHOLODĚ		
	DEFINICE A ZÁKLADNÍ POJMY		
	FÁZE LETU		
	POUŽÍVÁNÍ LETOVÉ PŘÍRUČKY		
5.	LIDSKÁ VÝKONNOST	x	
	LIDŠTÍ ČINITELÉ: ZÁKLADNÍ POJMY		
	ZÁKLADY LETECKÉ PSYCHOLOGIE A ZDRAVOTNÍ PÉČE		
	ZÁKLADY LETECKÉ PSYCHOLOGIE		
6.	METEOROLOGIE	x	
	ATMOSFÉRA		
	VÍTR		
	TERMODYNAMIKA		
	OBLAČNOST A MLHA		
	SRÁŽKY		
	VRSTVY VZDUCHU A FRONTY		
	TLAKOVÉ SYSTÉMY		
	KLIMATOLOGIE		

		CPL	IR
	NEBEZPEČÍ PRO LET		
	METEOROLOGICKÉ INFORMACE		
7.	NAVIGACE		
7.1.	OBECNÁ NAVIGACE	x	
	ZÁKLADY NAVIGACE		
	MAGNETISMUS A KOMPASY		
	MAPY		
	NAVIGACE VÝPOČTEM		
	NAVIGACE ZA LETU		
7.2.	RADIONAVIGACE		
	ZÁKLADNÍ TEORIE ŠÍŘENÍ RADIOVÉHO SIGNÁLU	x	x
	RADIONAVIGAČNÍ PROSTŘEDKY	x	x
	RADAR	x	x
	<i>ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO</i>		
	SYSTÉMY PROSTOROVÉ NAVIGACE A RNAV/ FMS		x
	GNSS	x	x
8.	PROVOZNÍ POSTUPY	x	
	OBECNÉ POŽADAVKY		
	ZVLÁŠTNÍ PROVOZNÍ POSTUPY A NEBEZPEČÍ (OBECNÉ ASPEKTY)		
	NOUZOVÉ POSTUPY		
9.	ZÁKLADY LETU	x	
9.1.	ZÁKLADY LETU: VZDUCHOLODĚ	x	
	ZÁKLADY AEROSTATIKY		
	ZÁKLADY PODZVUKOVÉ AERODYNAMIKY		
	AERODYNAMIKA VZDUCHOLODÍ		
	STABILITA		
	ŘIDITELNOST		
	OMEZENÍ		
	VRTULE		
	ZÁKLADY MECHANIKY LETU VZDUCHOLODĚ		
10.	KOMUNIKACE		
10.1.	VFR KOMUNIKACE	x	
	DEFINICE	x	
	OBECNÉ PROVOZNÍ POSTUPY	x	
	PŘÍSLUŠNÉ VÝRAZY Z METEOROLOGICKÝCH ZPRÁV (VFR)	x	
	ČINNOST POŽADOVANÁ PŘI ZTRÁTĚ SPOJENÍ	x	
	TÍSNŮVÉ A PILNOSTNÍ POSTUPY	x	
	OBECNÉ PRINCIPY ŠÍŘENÍ VHF A PŘIDĚLOVÁNÍ KMITOČTŮ	x	
10.2.	IFR KOMUNIKACE		
	DEFINICE		x
	OBECNÉ PROVOZNÍ POSTUPY		x
	ČINNOST POŽADOVANÁ PŘI ZTRÁTĚ SPOJENÍ		x
	TÍSNŮVÉ A PILNOSTNÍ POSTUPY		x
	PŘÍSLUŠNÉ VÝRAZY Z METEOROLOGICKÝCH ZPRÁV (IFR)		x
	OBECNÉ PRINCIPY ŠÍŘENÍ VHF A PŘIDĚLOVÁNÍ KMITOČTŮ		x
	MORSEOVA ABECEDA		x