POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	**Návrh výcvikového programu pro piloty UAV**
Jméno autora:	**Jaroslav Svoboda**
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta dopravní (FD)
Katedra/ústav:	Ústav letecké dopravy
Oponent práce:	Ing. Ladislav Keller
Pracoviště oponenta práce:	Dron Academy

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání **mimořádně náročné**

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Splnění zadání **splněno s většími výhradami**

Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.

Připomínky:

Navržený výcvikový program vychází z výcvikového programu firmy Dronim, se kterým je v podstatě totožný a liší se pouze v detailech. Časový harmonogram, uvedený v práci vychází z denního rozvrhu kurzu, který autor absolvoval a neobsahuje konkrétní časy pro jednotlivé předměty (např.: Legislativní rámec ČR – 1:00 h; Předpisy řady L – 1:00 h; atd.). Rovněž chybí konkrétní časy pro praktický výcvik (např. předletová příprava – 0:30 h; příprava multikoptéry k letu – 0:20 h; atd.). V závěru (str. 62) autor uvedl, cituji: „Praktická část se skládá z výcviku na simulátoru, kde si pilot osvojí základy letu, poté z výcviku na malé multikoptéře a nakonec z typového výcviku, kde se student přeškolí na konkrétní typ multikoptéry.“ Práce obsahuje pouze osnovu teoretického školení a tzv. osnovu základního výcviku na multikoptéře. O výcviku na simulátoru a typovém výcviku není v uvedeném výcvikovém programu žádná zmínka.

Zvolený postup řešení **částečně vhodný**

Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.

Zvolený postup považuji za částečně vhodný, protože BP neobsahuje žádné srovnání kurzů pro piloty UAS pořádanými jinými leteckými školami, přestože již prvním posudku byl autor na tuto skutečnost upozorněný. Např. Dronim má teorii v rozsahu 12 h, Robodrone 20 h, atd.

Odborná úroveň **E - dostatečně**

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Při porovnání s původní prací, která byla hodnocena nedostatečně, je tato práce po odborné stránce sice výrazně lepší, ale přesto ji nelze hodnotit jinak, než dostatečně. Na výrazném zlepšení odborné úrovně se podílí zejména skutečnost, že autor absolvoval výcvikový kurz pro piloty bezpilotních letadel, a to včetně praktického výcviku s multikoptérou. Odbornou úroveň snižuje zejména špatná terminologie (např. joystick místo řídící páčka nebo ovládací páčka, přidávání výkonu – výkon se nepřidává, ale zvyšuje, atd.) a nevhodný výběr zdrojů – viz níže. Bohužel, některé kapitoly jsou naprosto zmatečné, protože obsahují zastaralé nebo nepravdivé informace – např. kap. 4. Výhled předpisů do budoucna, kde první dvě věty jsou naprosté nesmysly!

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce **D - uspokojivě**

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Rozsah práce je vyhovující a po formální stránce je práce na dobré úrovni. Jazyková úroveň je nízká, protože formulace vět jsou mnohdy na hranici srozumitelnosti a práce obsahuje mnoho pravopisných chyb – tzv. překlepů (např. „**dosažení vzdělání“** místo „**dosažené vzdělání**“ – str. 36, nebo „**žákovské omezené**“ místo „**žákovské omezení**“ – str. 37, „**ovádání**“ místo „**ovládání**“ – str. 56), které svědčí o tom, že autor se korektuře textu příliš nevěnoval.

Výběr zdrojů, korektnost citací **E - dostatečně**

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Autor ve své práci využil převážně internetové zdroje, z nichž mnohé nejsou pro zpracování bakalářské práce vhodné – např. webové stránky, které se primárně bezpilotními letadly nezabývají. Jako příklad lze uvést zdroj č. 21 www.lupa.cz/clanky/neni-treba-panikarit-aneb-coprinese-celounijni-evropska-legislativa-pro-drony. Citovaný článek je pro svoji zmatečnost pro BP nepoužitelný. Dalším příkladem jsou webové stránky iROZHLAS, zdroj č.9 Komerční využívání dronů zažívá boom, což je článek, kde jsem se např. dočetl, že bezpilotní letadla se dají použít pro **dálkové řízení letu**. Komentovat takový nesmysl nemá smysl. Kromě toho autor v několika případech uvádí informace bez uvedení zdrojů – např. kap. 4. Výhled předpisů do budoucna. Autor BP nevyužil velmi důležité zdroje informací vůbec (např. EASA, ÚZPLN, provozovatele bezpilotních prostředků s povolením k provozování leteckých prací nebo letecké školy pro piloty bezpilotních letadel) a některé zdroje využil nedostatečně (např. ÚCL).

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

I přes poměrně velké množství odborných chyb a chybných interpretací informací z použitých zdrojů a nevyužití relevantních zdrojů, lze BP dále využít jako inspiraci pro vytvoření uceleného výcvikového programu pilotů bezpilotních letadel. Velkým nedostatkem je velmi malý přínos autora při vytváření výcvikového programu.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Autor při přepracovávání BP absolvoval výcvik pilota bezpilotních letadel, čímž si rozšířil nejen teoretické znalosti v této oblasti, ale také získal praktické zkušenosti s řízením multikoptér. Takto získané znalosti a praktické zkušenosti, uplatnil při návrhu výcvikového programu, který je inspirovaný výcvikovým programem firmy Dronim, kde výcvik absolvoval. Bohužel chybí srovnání s výcvikovými programy jiných provozovatelů UAS.

Otázky k obhajobě:

1) Vysvětlete pojmy „letecké práce“ a „letecká činnost pro vlastní potřebu“.
2) Proveďte stručné srovnání výcvikového programu navrženého v BP s výcvikovými programy firmy Dronim (dříve Dron Academy) a alespoň jedné další školy (např. Robodron nebo Telink).

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **E - dostatečně.**

Datum: 6.1.2019 Podpis: