

Předběžný Seznam témat a cílů Diplomových prací - specializace STAVBA LETADEL

Pozn. Nejaktuálnější seznam schválených předběžných zadání bude od 20. září v systému STUDIS.

1.) Návrh průběžného křídla pro vysokovýkonný kluzák - vedoucí práce J. Juračka

- na základě známého zatížení provést návrh dělení konstrukce
- vytvořit vhodná CAD a FEM model
- optimalizovat skladby centrálního boxu
- návrh technologického postupu

2.) Létařící větrná elektrárna – vedoucí práce P. Zikmund

- Aerodynamická analýza rotoru v režimu autorotace
- Koncepční návrh létařící větrné elektrárny
- Konstrukční návrh aerodynamického demonstrátoru

3.) Vizualizace přechodu laminární mezní vrstvy na turbulentní při měření v aerodynamickém tunelu

- vedoucí práce R. Popela
- Provést rešerši a analýzu známých vizualizačních metod pro zhodnocení charakteru proudění u stěny obtékaného tělesa (Oil Flow, bavlnky, apod.)
- Navrhnout metodu pro vizualizaci přechodu LMV na TMV se zohledněním rychlé aplikace, znečištění aerodynamického tunelu
- Vhodnost metody experimentálně ověřit měření v měřítkovém tunelu
- Vytvořit metodický postup pro aplikaci

4.) Vliv geometrie aerodynamického tunelu na zpřesnění CFD výpočtů aerodynamických charakteristik osobních vozidel - vedoucí práce R. Popela

- Provést kalibrační CFD výpočet geometrie vozu DrivAer, Popsat nastavení výpočetního solveru a výpočetní sítě, Popsat zjednodušení výpočtu, Porovnat výsledky výpočtů s publikovanými měřenými hodnotami
- Provést CFD výpočty benchmarku definovaného oddělením aerodynamiky ve Škoda Auto za využití jejich výpočetního clusteru a metodiky, Výpočet dle standardního nastavení (zjednodušená geometrie tunelu), Výpočet se zohledněním geometrie a okrajových podmínek určeného tunelu, Srovnání s experimentálními daty a posouzení přínosu implementace geometrie tunelu a okrajových podmínek

5.) Optimalizace konstrukce 12U CubeSat-u - vedoucí práce bude doplněn

- Zařazení a objasnění kategorie CubeSat, konkrétněji 12U
- Rešerše aktuálního stavu použitelných konstrukcí
- Detailní rozbor konstrukce 12U
- Návrh vlastního optimalizovaného řešení konstrukce 12U CubeSat-u
- MKP výpočty a ověření navržených optimalizačních návrhů konstrukce
- Zhodnocení realizovatelnosti a využitelnosti navržené konstrukce a porovnání s konkurencí

6.) Návrh natáčecích solárních panelů pro Mikro-satelit - vedoucí práce bude doplněn

- Zařazení a objasnění kategorie Mikro-satelit

- Rešerše aktuálního stavu použitelných konstrukčních řešení
- Detailní rozbor a popis konstrukce natáčecího systému pro solární panely
- Návrh vlastního řešení konstrukce natáčecího systému pro solární panely
- MKP výpočty/analýza a ověření navržené konstrukce
- Zhodnocení realizovatelnosti a využitelnosti navržené konstrukce a porovnání s konkurencí

7.) Aerodynamický návrh dronu pro výzkum planety Mars - vedoucí práce R. Popela

- cíle budou doplněny

8.) Návrh systému aktivního řízení proudu pro implementaci na osobním vozidle - vedoucí práce R. Popela

- cíle budou doplněny

9.) Systém aktivního řízení proudu na křídle - vedoucí práce R. Popela

- cíle budou doplněny

10.) Optimalizace motorového lože s ohledem na únavovou životnost a použité materiály - vedoucí práce

I. Jebáček

- Optimalizace tvaru pomocí MKP
- Rešerše, hodnocení a výběr vhodné výrobní technologie
- Rešerše, hodnocení a výběr vhodných materiálů
- Výpočet únavové životnosti
- Návrh vzorků

11.) Návrh výkonného, autonomně řízeného letounu s nízkou radarovou zjistitelností - vedoucí práce J.

Bartoněk

- navrhnout koncepci bezpilotního letounu s vysokou rychlostí, dostupem a operačním dosahem s důrazem na snížené radarové zjistitelnosti.
- Specifikace požadovaných výkonových a hmotových parametrů
- Specifikace požadované efektivní radarové odrazivé plochy (RCS)
- CAD model výsledné koncepce

12.) Návrh využití letounu Z 143 Lsi pro akrobatický provoz - vedoucí práce A. Píštěk

- Rozbor relevantních technických charakteristik stávajícího letounu
- Požadavky na zařazení letounu do kategorie A
- Hmotnostní a centrážní rozbor
- Posouzení pevnostních požadavků včetně vlivu provozu v kategorii A na dobu života
- Konstrukční úpravy pro zabezpečení snadné přestavby kabiny
- Kontrola vlastností z mechaniky letu pro akrobatický provoz
- Návrh doplňkové certifikace letounu pro rozšíření do kategorie A

13.) Experimentální měření a kalibrace CFD modelu segmentu výměníku vyrobeného metodou AM (DLMS)

- vedoucí práce M. Zima
- Experimentální měření tlakových ztrát segmentu výměníku

- Kalibrace CFD řešiče pomoci naměřených experimentálních dat
- Návrh úprav pro zvýšení efektivity zařízení v návaznosti na tlakovou ztrátu a hmotnost.

14.) Návrh hybridního a elektrického pohonu letounů – vedoucí práce Opluštil/Szabo UNIS

- řešerše současných hybridních a elektrických pohonů a jejich systémů (výrobci, parametry, certifikace)
- řešerše parametrů elektrických motorů
- návrh 3 variant zapojení komponentů hybridního pohonu a zhodnocení
- návrh 3 variant zapojení komponentů plně elektrického pohonu a zhodnocení
- návrh konkrétních systémů dle zadání vedoucího práce

15.) Vývoj aparatury pro cyklické přetlakové zkoušky kosmických zařízení – vedoucí práce J. Mašek

- Konstrukční návrh zařízení pro experimentální zkoušení cyklického přetlakového zatížení dle požadavků
- Specifikace postupu měření a vyhodnocení dat
- Výkresová dokumentace dílů, 3D modely a seznam měřícího vybavení
- Příprava plánu měření a testování PCM aktuátoru

- Další témata budou průběžně přidávána

Předběžný Seznam témat a cílů Diplomových prací - specializace TECHNOLOGIE PROVOZU

1.) Postupy pro schvalování a testování konstrukcí leteckých nadzemních návěstidel, vyrobených metodou

3D tisku – vedoucí práce J. Chlebek

- definování požadavků pro konstrukce nosných částí leteckých nadzemních návěstidel
- výběr vhodných materiálů pro daný typ konstrukcí
- návrh metodiky testování daných částí konstrukcí vyrobených s využitím metod 3D tisku
- postup schvalování daného výrobku pro provoz

2.) Návrh způsobu hodnocení odchylek od ideální přistávací trajektorie - vedoucí práce M. Šplíchal

- Návrh metodiky vhodné k automatizaci k hodnocení odchylek od matematického modelu přistávací trajektorie.

3.) Metodika hodnocení výkonu pilotů – vedoucí práce M. Šplíchal

- rešerše metodik, které se používají pro hodnocení výkonu pilotů u leteckých společností / armády
- návrh metodiky hodnocení výkonu pilota při přistání založené na objektivních indikátorech

4.) Lidský činitel v údržbě letadel – vedoucí práce M. Šplíchal

- vytvoření materiálu pro podporu výukových kurzů
- přehled význačných nehod způsobených LČ v údržbě
- způsob systémového začlenění poznatků o LČ do údržbové organizace

5.) Metody možnosti sběru informací o událostech v leteckém provozu – vedoucí práce M. Šplíchal

- Úkolem je zmapovat proces sběru informací pro potřeby vyšetřování letecké nehody a doporučit vhodnou metodiku kategorizování lidských chyb.

- Další témata budou průběžně přidávána