

Předběžný Seznam témat a cílů Bakalářských prací - Základy strojího inženýrství

1.) **Materiálové charakteristiky 3D tištěných polymerů za nízkých teplot** – vedoucí: Dubnický / Bartoněk

- Rešerše materiálových charakteristik
- Volba metody, návrh a příprava zkoušky, měření za nízkých teplot
- dle možností může být také provedení a vyhodnocení, přesný rozsah práce a zadání bude stanoven po poradě nad tématem

2.) **Raketové nosiče a jejich využití pro vynesení satelitu a mikrosatelitu** – vedoucí práce J. Juračka

- Přehled kategorií kosmických prostředků
- Rešerše raketových nosičů
- konstrukční celky raketového nosiče

3.) **Rotorová hlava** – vedoucí práce J. Bartoněk

Student vytvoří CAD modely rotorové hlavy kloubové, polotuhé a tuhé. Modely budou plně kinematické a budou znázorňovat reakci rotorové hlavy na zásahy do cyklického a kolektivního řízení, mávavý a kývavý pohyb, včetně pevné pohyblivé řídicí desky.

Nepovinnou součástí by bylo i modelování ocasního rotoru.

Pokud se podaří sehnat podklady, stálo by zato modelovat i koncepci řízení posuvem řídicí desky (vzor J. Šlachta).

4.) **Aditivní výroba kovů pro kosmické aplikace** – vedoucí práce J. Mašek

- Vytvořit databázi aditivních dílů pro kosmické aplikace s využitím nástroje AI
- Kategorizovat a porovnat parametry dílů vyvinutých metodou SLM pro kosmický průmysl
- Standardy, normy a proces kvalifikace pro aditivní kovové díly - problémy a výzvy

5.) **CubeSats and microlaunchers in Europe** – vedoucí práce J. Mašek

- Create a database of CubeSats & microlaunchers using an AI tool (to search large data set)
- Create and categorize detailed overview of parameters (e.g. mission, platform, payload, number of stages, fuel, technology, etc.)
- Quantitative and qualitative analysis of parameters

6.) **System architecture and logistics for sub-surface exploration of the Moon** – vedoucí J. Mašek

Systémová architektura a logistika pro pod-povrchový průzkum Měsíce

- Overview of projects and the current state of development of missions, goals and limitations
- System architecture and its categorization (differences, identical ideas, own proposal for upgrade)
- Systems of communication, on the Moon and with the Earth, satellite data and navigation
- Human-machine interaction

7.) Analýza leteckých nehod z hlediska pasivní bezpečnosti – vedoucí F. Löffelmann

- Výběr leteckých nehod na hranici přežitelnosti dle zpráv UZPLN
- Vyhodnocení fyzikálních parametrů dopadu z vybraných nehod na základě dostupných záznamů
- Statistické zpracování příčin vážných poranění nebo úmrtí

8.) Tlumení odskoku při pádové zkoušce – vedoucí F. Löffelmann / F. Vaněk

- Rešerše zařízení pro nárazové (pádové) zkoušky podvozků a součástí (leteckých) konstrukcí
- Navržení možných variant mechanismu pro zamezení odskoku pro stávající padostroj zkušebny LÚ
- Zpracování výrobní dokumentace

9.) Konceptní návrh bezpilotního prostředku pro měření kvality ovzduší – vedoucí T. Katrňák

- Rešerše létajících prostředků pro provádění měření
- Stručná rešerše vybavení pro měření kvality ovzduší (prachové částice a plyny)
- Konceptní návrh bezpilotního prostředku pro měření kvality ovzduší s nosností 2 kg
- Hmotnostní rozbor dronu
- Konceptní návrh zařízení pro trasování a lokalizaci zdroje znečištění

10.) Haptic and visual joystick guidance experiment – vedoucí práce P. Zikmund

- Familiarize with the software and hardware of the implemented experiment
 - Creating a system for organizing participants and tools for monitoring the experiment
 - Assistance with personnel management for experiments, written consent document preparation
- ! Experiment design and results evaluation is a task of another student !

11.) Přehled typů rotorů malých větrných elektráren – vedoucí práce P. Zikmund

- Vypracování přehledu typů používaných rotorů pro využití větrné energie
- Srovnání pracovních podmínek a účinností jednotlivých typů
- Zhodnocení možností jednotlivých typů rotorů pro generování elektrické energie

12.) Modularita v letecké konstrukci – vedoucí práce Dubnický

- Rešerše způsobů použití konstrukční modularity v letecké konstrukci
- Srovnání a zhodnocení užití dřívě a dnes (požadavky na vnější tvar, materiály, technologie, laminátové díly)

Pro inspiraci: variabilní délky trupu dopravních letounů, segmentování křídel, letouny řady Z-40

Práce může mít povahu technické případové studie

13.) Konce listov rotorov helikoptér a dronov – vedoucí práce E. Havran

- Popis funkce konce listu, popis vzniku vírů, popis interakce,
- rešerš technologií ktoré sa používajú/boli vymyslené a ako fungujú
- porovnať efektivitu a uplatniteľnosť na drony oproti vrtuľníkom (v rámci možností BP bez CFD atď)

14.) Akustika Urban Air Mobility prostředků / Akustika bezpilotných prostředků – vedoucí práce E.

Havran

- Platná a chystaná legislativa na hluk UAM/dronov v městském prostředí alebo aj mimo
- Akustika lietadiel, spôsoby znižovania hluku na lietadlách UAM/dronoch
- Vplyv hluku lietadiel na človeka/spoločnosť
-

15.) Historie a využití leteckých světelných majáků pro leteckou navigaci – vedoucí: Chlebek

- Rešerše podkladů vzniku a provozního určení leteckých světelných majáků
- Zmapování jejich provozní instalace a použití na území ČR
- Budoucnost jejich využití v leteckém provozu
- Pro BP piloty : naplánování navigačního letu na trati vytyčené leteckými světelnými majáky

16.) Přínosy a rizika použití nových leteckých paliv (AKI 93) – vedoucí: Chlebek

- Rešerše podkladů týkajících se vlastností paliv
- Rešerše provozních zkušeností a dopadů použití nových paliv
- Vyhodnocení a definování provozních rizik plynoucích z používání těchto paliv

17.) Přehled hybridních pohonů malých letadel, kombinující spalovací motor a elektromotor – vedoucí:

M. Šplíchal

Úkolem práce je vypracování uceleného přehledu o použití hybridních pohonů v letectví. Přehled bude zahrnovat všechny veřejné projekty, na kterých byla testována kombinace elektrického a spalovacího motoru, včetně uvedení všech zjistitelných technických specifikací.

- Vytvoření uceleného přehledu a srovnání technických parametrů hybridních pohonů letadel.

18.) Požadavky na sedadla pro cestující v letecké dopravě – vedoucí: M. Šplíchal

Sedadlo cestujícího v letecké dopravě musí splnit řadu požadavků, proto je velmi důležité. Základní funkce je poskytnout pohodlné sezení cestujícímu během letu. V případě nehody musí sedadlo zvýšit šance cestujícího na přežití nehody. Tyto moderní sedadla se označují jako dynamická.

Cílem práce je zmapovat postupný vývoj sedadel cestujících v letadlech a vývoj požadavků na ně kladených. Závěrem by mělo být provedeno vyhodnocení trendů v této oblasti.

- krátký historický přehled vývoje
- požadavky na současná sedadla cestujících
- přehled současně používaných typů sedadel a jejich výrobců
- budoucí vývojové trendy

19.) Letecké start- up společnosti orientované na vývoj nových technologií pohonu letadel – vedoucí: M.

Šplíchal

V oblasti leteckého průmyslu působí řada malých společností označovaných jako start-up, které jsou zaměřené na vývoj nových technologií pohonu letadel. Cílem práce je zmapovat tyto společnosti a vytvořit ucelený soubor informací, ze kterého bude možné provést analýzu nadějných technologií.