

MATURITNÍ TÉMATA

LETECKÁ TECHNIKA

Školní rok: 2023-2024

Obor: **23-45-L/02 LETECKÝ MECHANIK**

- 1) - Aerodynamika - Atmosféra, MSA, typy prostředí, MV a její druhy, druhy proudění, vznik vztlaku na profilu, odpory, Machovo číslo, rychlost zvuku, nadzvukové proudění, vlnová krize na profilu.
- 2) - Aerodynamika profilu - výpočet vztlaku a odporu a vliv jednotlivých veličin, geometrické charakteristiky profilu, průběh vztlakové, odporové a momentové křivky, vzájemné porovnání polár profilu, křídla a letounu a vliv Reynoldsova a Machova čísla.
- 3) - Mechanika letu – Rovnovážné diagramy výkonu a tahu, vliv výšky letu, optimální a ekonomický režim letu, diagram stoupacích rychlostí, síly působící na vodorovný ustálený přímočarý let a ustálená zatáčka.
- 4) - Základní části letounu, namáhání letadlových konstrukcí, provozní a početní namáhání, minimální hodnota koeficientu bezpečnosti a čím je ovlivněn, konstrukční filozofie z hlediska bezpečnosti a životnosti, obálka násobků.
- 5) - Nosné plochy (druhy) a průběhy vztlaku po rozpětí, typy konstrukcí a jejich přenos namáhání, geometrické a aerodynamické charakteristiky (vlivy), prostředky pro zvyšování vztlaku.
- 6) - Řízení letounu, souřadná soustava letounu, pohyby okolo jednotlivých os, fyzikální princip řízení, rozdělení řízení a požadavky na řízení. Základy stability (příčné, podélné, směrové).
- 7) - Trup, účel a konstrukční provedení, namáhání trupu, typy konstrukcí, základní charakteristiky, prostory pro posádku, cestující a náklad. Okna pilotní kabiny a kabiny cestujících. Vybavení kabin a nákladových prostor v letadle,
- 8) - Přistávací zařízení - základní charakteristiky, zatížení a namáhání podvozků, rozdělení přistávacích zařízení, konstrukční provedení jednotlivých částí, způsoby tlumení sil při přistání. Shimmy. Letadlové brzdy, kola, pneumatiky.
- 9) - Hydraulická soustava letadla – účel, princip činnosti, typy soustav, jednotlivé prvky silové soustavy a jejich účel, hydraulické kapaliny. Nouzové systémy.
- 10) - Speciální vybavení letadla - klimatizační a výšková soustava, její uspořádání, prvky soustav. Odmrazovací soustavy letadel, princip činnosti, druhy soustav. Protipožární soustava – typy, a použití. Nouzové prostředky, dveře, kyslíkové vybavení, soupravy pro přežití.
- 11) - Vrtulníky - základní části vrtulníků (obrázek), jejich funkce a konstrukční provedení. Pohon vrtulníků. Způsoby vyrovnání reakčního momentu, popis řízení vrtulníku, kývání a mávání listů rotoru. Hlava rotoru.
- 12) - Pístové motory, princip činnosti (zážehové a vznětové), porovnávací a indikátorové diagramy, p-V a T-s diagramy, složení a spalování směsi vliv některých faktorů na průběh spalování a výkon motoru.

- 13) - Konstrukce pístových motorů, klikový mechanismus, motorová skříň, skříň náhonů, rozvodové mechanismy, vyvažování motorů, zkoušení motorů a jejich charakteristiky.
- 14) - Soustavy pístových motorů, olejová a chladicí soustava. Popis, druhy a provedení jednotlivých soustav. Jednotlivé prvky/vybavení soustav.
- 15) - Soustavy pístových motorů- palivová soustava pístových motorů, karburátorová a vstříkovací soustava, porovnání jednotlivých provedení, princip činnosti, vybavení soustav, výškovost soustavy.
- 16) - Soustavy pístových motorů - zapalovací soustava, účel, druhy a provedení, popis jednotlivých prvků/vybavení soustav.
- 17) - Motorová lože- namáhání, způsoby uchycení a odpružení motorů, konstrukční provedení a použité materiály. Kapotáž leteckých motorů (motorové kryty/gondoly), účel, provedení, zajištění chlazení a odmrazování, protipožární funkce.
- 18) - Turbínové motory (TM), jejich rozdělení, princip činnosti, vznik tahu, p-V a T-s diagramy, výšková a rychlostní charakteristika. Průběh t, p a c v jednotlivých částech TM.
- 19) - Konstrukce turbínových motorů - vstupní ústrojí (nadzvukové a podzvukové), jeho regulace. Kompresory, jejich rozdělení a konstrukční provedení, charakteristiky, princip činnosti, regulace, pumpáž kompresoru, použité materiály.
- 20) - Konstrukce turbínových motorů - spalovací komory, účel a provedení. Průběh spalování, chlazení plamenců vnější a vnitřní, použité materiály.
- 21) - Konstrukce turbínových motorů - turbíny, jejich rozdělení, princip činnosti, konstrukční provedení, akční a reakční turbína. Chlazení lopatek turbín.
- 22) - Konstrukce turbínových motorů - výstupní ústrojí, účel a konstrukční řešení, způsoby tlumení hluku, obraceče tahu. Přídavné spalování.
- 23) - Palivová a olejová soustava turbínových motorů - účel a popis jednotlivých konstrukčních prvků obou soustav. Řízení dodávky paliva do motoru, FCU, FADEC. Utěsnění olejové soustavy v motoru.
- 24) - Spouštěcí a zapalovací soustavy turbínových motorů. Zvyšování výkonu motorů prostřednictvím vstříku vody. Způsoby provedení. Protipožární soustava turbínových motorů.
- 25) - Dvouproudové motory, turbovrtulové a turbohrádelové motory, jejich účel a princip činnosti, konstrukční provedení. Druhy a vývoj dmychadel turbínových motorů.
- 26) - Vrtule - princip činnosti, druhy konstrukcí. Aerodynamické a další síly působící na vrtuli. Stavitelné vrtule, princip činnosti a druhy. Konstrukční řešení vrtulových hlav.

V Praze 26.9.2023

Vypracoval:

Ing. Václav Javůrek

Předseda předmětové komise:

Ing. Václav Javůrek

Schválila:

Ing. Ludmila Turečková

ředitelka SOŠ CL