

PROGRAM SZKOLENIA TEORETYCZNEGO INSTRUKTORÓW FI(A)

(30 godz. wykładów i 100 godz. seminariów / sesji online)

Sylabus tematów z zakresu uczenia się i nauczania (Etap-I).

- 1. UCZENIE SIĘ I NAUCZANIE, FILOZOFIE SZKOLENIA:.....10 + 1 godz.**
 - (1) Proces uczenia się,
 - (2) Proces nauczania,
 - (3) Filozofie szkolenia.
- 2. TECHNIKI STOSOWANEGO SZKOLENIA, OPRACOWANIE PROGRAMU SZKOLENIA:.....9 + 1 godz.**
 - (1) Techniki szkolenia klasowego i w powietrzu,
 - (2) Opracowanie programu szkolenia,
 - (3) Administrowanie szkoleniem,
 - (4) Szczególne zagrożenia podczas lotu.
- 3. OCENA I EGZAMINOWANIE STUDENTA, MOŻLIWOŚCI I OGRANICZENIA CZŁOWIEKA:.....4 + 1 godz.**
 - (1) Ocena wyników studenta,
 - (2) Analiza błędów studenta,
 - (3) Czynniki fizjologiczne i psychologiczne,
 - (4) Zarządzanie zagrożeniami i błędami.
- 4. DODATKOWE ZAJĘCIA Z ZAKRESU:.....3 + 1 godz.**
 - (1) Pomoc medyczna: apteczka pierwszej pomocy, udzielanie pomocy poszkodowanym,
 - (2) Wykorzystanie spadochronów ratowniczych,
 - (3) Podstawowe zasady użytkowania spadochronów ratowniczych.

Sylabus tematów do prowadzenia wykładów przez kandydatów. (Etap-II: seminaria/sesje online)

- 1. PRAWO LOTNICZE ORAZ PROCEDURY KONTROLI RUCHU LOTNICZEGO.....18 godz.**
 - 1.1 Prawo międzynarodowe: konwencje, porozumienia i organizacje
 - 1.2 Konwencja o międzynarodowym lotnictwie cywilnym (Konwencja Chicagowska) Doc. 7300/6
 - 1.3 Załącznik 8 ICAO – Zdarność do lotu statków powietrznych
 - 1.4 Załącznik 7 ICAO – Znaki przynależności państwowej oraz rejestracyjne
 - 1.5 Załącznik 1 ICAO – Licencjonowanie personelu
 - 1.6 Załącznik 2 ICAO – Przepisy ruchu lotniczego
 - 1.7 Procedury żeglugi powietrznej: operacje statków powietrznych Doc 8168 – ops/611, tom 1
 - 1.8 Procedura ustawienia wysokościomierza (w tym Doc ICAO 7030 – Regionalne procedury uzupełniające)
 - 1.9 Wtórny radar dozoru Procedury działania transponderów (w tym Doc ICAO 7030 – Regionalne procedury uzupełniające)
 - 1.10 Załącznik 11 ICAO: Doc 4444 – Zarządzanie ruchem lotniczym
 - 1.11 Załącznik 15 ICAO: Służba informacji lotniczej
 - 1.12 Załącznik 14 ICAO, tom 1 i 2: Lotniska
 - 1.13 Załącznik 12 ICAO: Poszukiwanie i ratownictwo
 - 1.14** Załącznik 17 ICAO: Ochrona międzynarodowego lotnictwa cywilnego przed aktami bezprawnej ingerencji
 - 1.15** Załącznik 13 ICAO: Badanie wypadków i incydentów lotniczych
 - 1.16** Prawo krajowe
- 2. CZŁOWIEK – MOŻLIWOŚCI I OGRANICZENIA.....5 godz.**
 - 2.1 Czynniki ludzkie: podstawowe koncepcje
 - 2.2 Czynniki ludzkie w lotnictwie
 - 2.3 Podstawy fizjologii i utrzymania zdrowia w lotnictwie
 - 2.4 Człowiek i środowisko
 - 2.5 Zdrowie i higiena
 - 2.6 Podstawy psychologii lotniczej
 - 2.7 Przetwarzanie informacji przez człowieka
 - 2.8 Błąd ludzki i wiarygodność
 - 2.9 Podejmowanie decyzji
 - 2.10 Unikanie i zarządzanie błędami: zarządzanie w kokpicie
 - 2.11 Przeciążenie i niedociążenie człowieka

3. METEOROLOGIA.....12 godz.

- 3.1 Atmosfera: skład, budowa i podział pionowy
- 3.2 Temperatura powietrza
- 3.3 Ciśnienie atmosferyczne
- 3.4 Gęstość powietrza
- 3.5 Standardowa atmosfera ICAO
- 3.6 Nastawianie wysokościomierza
- 3.7 Wiatr
- 3.8 Definicja i pomiar wiatru
- 3.9 Podstawowa przyczyna powstawania wiatru
- 3.10 Ogólny obieg globalny
- 3.11 Lokalne wiatry
- 3.12 Fale górskie (fale stojące, fale Lee)
- 3.13 Turbulencja
- 3.14 TERMODYNAMIKA
- 3.15 Wilgotność
- 3.16 Zmiana stanu agregacji
- 3.17 Procesy adiabaticzne
- 3.18 CHMURY I MGŁA
- 3.19 Tworzenie się i opis chmur
- 3.20 Mgła, zamglenie, zmętnienie
- 3.21 OPAD ATMOSFERYCZNY
- 3.22 Rozwój opadów atmosferycznych
- 3.23 Rodzaje opadów
- 3.24 MASY I FRONTY POWIETRZA
- 3.25 Masy powietrza
- 3.26 SYSTEMY CIŚNIENIOWE
- 3.27 Antycyklon
- 3.28 Depresje niefrontalne
- 3.29 KLIMATOLOGIA
- 3.30 Strefy klimatyczne
- 3.31 Typowe sytuacje pogodowe na średnich szerokościach geograficznych
- 3.32 Lokalne wiatry i związana z nimi pogoda
- 3.33 ZAGROŻENIA LOTU
- 3.34 Oblodzenie
- 3.35 Turbulencja
- 3.36 Uskok wiatru
- 3.37 Burze z piorunami
- 3.38 Inwersje
- 3.39 Zagrożenia na obszarach górskich
- 3.40 Zjawiska zmniejszające widoczność
- 3.41 INFORMACJE METEOROLOGICZNE
- 3.42 Obserwacja
- 3.43 Mapy pogodowe
- 3.44 Informacje do planowania lotu
- 3.45 Służby meteorologiczne

4. ŁĄCZNOŚĆ.....4 godz.

- 4.1 ŁĄCZNOŚĆ VFR
- 4.2 Definicje
- 4.3 Odpowiednie terminy związane z informacją meteorologiczną (VFR)
- 4.4 Czynności do podjęcia w przypadku awarii łączności
- 4.5 Procedury w sytuacjach niebezpiecznych i nagłych
- 4.6 Ogólne zasady propagacji VHF oraz przydział częstotliwości

5. ZASADY LOTU – SAMOLOT.....14 godz.

- 5.1 Aerodynamika prędkości poddźwiękowych
- 5.2 Podstawowe pojęcia, prawa i definicje
- 5.3 Dwuwymiarowy przepływ powietrza wokół profilu płata nośnego
- 5.4 Współczynniki

- 5.5 Trójwymiarowy przepływ powietrza dookoła skrzydła i kadłuba
- 5.6 Opór
- 5.7 Wpływ ziemi
- 5.8 Przeciągnięcie
- 5.9 Zwiększenie współczynnika siły nośnej (CL)
- 5.10 Warstwa przyścienna
- 5.11 Okoliczności specjalne
- 5.12 Stateczność - Warunki równowagi w ustalonym locie poziomym
- 5.13 Metody osiągnięcia wyważenia
- 5.14 Statyczna i dynamiczna stateczność podłużna
- 5.15 Dynamiczna stateczność boczna lub kierunkowa
- 5.16 Sterowanie - informacje ogólne
- 5.17 Sterowanie pochyleniem
- 5.18 Sterowanie odchyleniem
- 5.19 Sterowanie przechyleniem
- 5.20 Sposoby redukowania sił na drążku sterowym
- 5.21 Wyważenie masowe
- 5.22 Trymerowanie
- 5.23 Ograniczenia operacyjne
- 5.24 Krzywa wyrwania
- 5.25 Krzywa podmuchów
- 5.26 Śmigła
- 5.27 Konwersja momentu obrotowego silnika na ciąg
- 5.28 Awaria silnika lub zatrzymanie silnika
- 5.29 Momenty związane z działaniem śmigła
- 5.30 Mechanika lotu - Siły działające na samolot

6. PROCEDURY OPERACYJNE – SAMOLOT.....6 godz.

- 6.1 Przepisy ogólne
- 6.2 Eksploatacja statków powietrznych: Załącznik 6 ICAO, Wymagania ogólne
- 6.3 Specjalne procedury operacyjne oraz zagrożenia (aspekty ogólne)
- 6.4 Ograniczanie hałasu
- 6.5 Pożar lub dym
- 6.6 Uskok wiatru i mikroporywy
- 6.7 Turbulencja w śladzie aerodynamicznym
- 6.8 Lądowanie w sytuacjach awaryjnych oraz lądowanie zapobiegawcze
- 6.9 Zanieczyszczone drogi startowe

7. PLANOWANIE I WYKONANIE LOTU – SAMOLOT.....6 godz.

7.1 MASA I WYWAŻENIE: SAMOLOTY

- 1. Cel uwzględniania masy i wyważenia
- 2. Ograniczenia masy
- 3. Ograniczenia CG
- 4. Obciążenie
- 5. Terminologia
- 6. Ograniczenia masy
- 7. Obliczanie masy
- 8. Podstawy obliczeń środka ciężkości (CG)
- 9. Szczegółowe informacje na temat masy i wyważenia statku powietrznego
- 10. Zawartość dokumentacji dotyczącej masy i wyważenia
- 11. Wyciąg podstawowych danych dotyczących masy i wyważenia z dokumentacji statku powietrznego
- 12. Określanie pozycji środka ciężkości
- 13. Metody
- 14. Arkusz załadunku i wyważenia

7.2 OSIĄGI: SAMOLOTY

- 1. Wprowadzenie
- 2. Samoloty jednosilnikowe
- 3. Osiągi podczas startu i lądowania
- 4. Osiągi podczas wznoszenia i przelotu

7.3 PLANOWANIE LOTU I MONITOROWANIE LOTU

- 1. Planowanie lotów VFR

2. Plan nawigacyjny VFR
3. Planowanie paliwa
4. Obliczenia przed lotem w zakresie wymaganego paliwa
5. Przygotowanie przed lotem
6. Informacja AIP i NOTAM
7. Informacja meteorologiczna
8. Plan lotu ICAO (plan lotu ATS)
9. Indywidualny plan lotu
10. Monitorowanie lotu oraz ponowne planowanie podczas lotu
11. Monitorowanie lotu

8. OGÓLNA WIEDZA O STATKU POWIETRZNYM.....23 godz.

8.1 KONSTRUKCJA PŁATOWCA I SYSTEMY ORAZ WYPOSAŻENIE AWARYJNE

1. Projekt systemów, obciążenia, naprężenia, utrzymanie
2. Konstrukcja płatowca
3. Skrzydła, powierzchnie ogonowe i powierzchnie sterowe
4. Kadłub, drzwi, podłoga, szyba przednia i okna
5. Powierzchnie lotne i sterowe
6. Hydraulika
7. Hydromechanika: zasady ogólne
8. Instalacje hydrauliczne
9. Podwozie, koła, opony i hamulce
10. Sterowanie kołem przednim: budowa i działanie
11. Hamulce: Typy i materiały
12. Koła i opony
13. Układ kierowania w locie
14. Wtórne układy kierowania w locie
15. Systemy przeciwoślodzeniowe
16. Instalacja paliwowa
17. Silnik tłokowy
18. Instalacja elektryczna
19. Instalacja elektryczna: informacje ogólne i definicje
20. Akumulatory
21. Elektryczność statyczna: informacje ogólne
22. Generatory: produkcja, dystrybucja i zastosowanie
23. Elementy instalacji elektrycznej
24. Rozkład (dystrybucja)
25. Silniki tłokowe - Informacje ogólne
26. Paliwo
27. Gaźnik lub system wtrysku
28. Systemy chłodzenia powietrza
29. Systemy smarowania
30. Układy zapłonowe
31. Mieszanka
32. Śmigła
33. Osiągi i obsługa silnika

8.2 OPRZYRZĄDOWANIE

1. Systemy przyrządów i wskazań
2. Ciśnieniomierz
3. Termometr
4. Paliwomierz
5. Przepływomierz
6. Nadajnik pozycji
7. Momentometr
8. Tachometr
9. Pomiar parametrów aerodynamicznych
10. Pomiar ciśnienia
11. Pomiar temperatury: samoloty
12. Wysokościomierz

13. Wskaźnik prędkości pionowej
14. Prędkościomierz
15. Magnetyzm: busola z odczytem bezpośrednim
16. Pole magnetyczne ziemi
17. Busola z odczytem bezpośrednim
18. Przyrządy żyroskopowe
19. Żyroskop: podstawowe zasady
20. Zakrętomierz i chyłomierz poprzeczny
21. Wskaźnik położenia przestrzennego
22. Żyroskopowy wskaźnik kursu
23. Systemy łączności
24. Tryby nadawania: VHF, HF i SATCOM
25. Łączność głosowa
26. Systemy alarmowe i systemy zbliżeniowe
27. Systemy ostrzegania w locie
28. Ostrzeżenie o przeciągnięciu
29. Jednostki zobrazowania

9. NAWIGACJA12 godz.

9.1 NAWIGACJA OGÓLNA

1. Podstawy nawigacji - System słoneczny
2. Ziemia
3. Czas i konwersja czasu
4. Kierunki
5. Odległość
6. Magnetyzm i busola - Zasady ogólne
7. Magnetyzm statku powietrznego
8. Mapy
9. Ogólne właściwości różnych rodzajów odwzorowań
10. Przedstawienie południków, równoleżników, koła wielkiego i loksodrom
11. Zastosowanie bieżących map lotniczych
12. Nawigacja zliczeniowa - Podstawy nawigacji zliczeniowej
13. Zastosowanie komputera nawigacyjnego
14. Trójkąt prędkości
15. Pomiar elementów nawigacji zliczeniowej (DR)
16. Nawigacja podczas lotu - Zastosowanie obserwacji wzrokowej oraz stosowanie nawigacji w locie

9.2 RADIONAWIGACJA

1. Podstawy teorii propagacji fal radiowych
2. Anteny
3. Propagacja fal
4. Radionamiernik naziemny (DF)
5. NDB/ADF
6. VOR
7. DME
8. Radar
9. Radar naziemny
10. Wtórny radar dozoru i transponder
11. GNSS
12. GPS, GLONASS lub GALILEO