

Zagadnienia ogólne

1. Podział oraz poziomy zarządzania polską przestrzenią powietrzną.
2. Główne organizacje lotnicze współdziałające na rzecz zrównoważonego rozwoju w lotnictwie cywilnym.
3. Przepisy wykonywania lotów (VFR, IFR).
4. Definicja lotniska, lądowiska – kod referencyjny lotniska, SWY, CWY, TORA, TODA, ASDA, LDA, pole naziemnego ruchu lotniczego, pole manewrowe.
5. Hałas w transporcie lotniczym – definicje, źródła i sposoby redukcji.
6. Pomiar emisji związków szkodliwych z silników lotniczych – Landing and Take off cycle – definicja LTO, fazy (czas trwania i zakres mocy), cel stosowania.
7. Materiały na konstrukcje lotnicze – najczęściej stosowane, ich cechy i właściwości.
8. Charakterystyka i rodzaje środków transportu lotniczego – podział, zastosowanie, główne cechy.
9. Podział silników lotniczych ze względu na sposób wytwarzania ciągu.
10. Podstawowe siły działające na samolot w locie.

BEZPIECZEŃSTWO TRANSPORTU LOTNICZEGO

1. Metody identyfikacji zagrożeń – ich podział i źródła informacji.
2. Zarządzaniem ryzykiem bezpieczeństwa wg ICAO Doc 9859.
3. Wskaźniki bezpieczeństwa (Safety Performance Indicator), ich podział i przykłady na poziomie krajowym i europejskim.
4. Zgłaszanie zdarzeń lotniczych - system ECCAIRS 2.0.
5. Materiały niebezpieczne w transporcie lotniczym – definicja, podział na klasy, instytucje regulujące przewóz.
6. Wyważanie statku powietrznego.
7. Handling – kategorie usług i ich zakres.
8. Zagrożenia terrorystyczne w lotnictwie.
9. Klasyfikacja zdarzeń lotniczych według ICAO.
10. Badanie wypadków lotniczych – przepisy i procedury.

BEZZAŁOGOWE STATKI POWIETRZNE

1. Typy bezzałogowych statków powietrznych.
2. Silniki elektryczne stosowane w bezzałogowych statkach powietrznych.
3. Certyfikacja bezzałogowych statków powietrznych oraz ich klas.
4. Uprawnienia dla pilotów bezzałogowych statków powietrznych (kategorie, uprawnienia, scenariusze).
5. Urządzenia elektroniczne i systemy wspomagające bezpieczne wykonanie lotu bezzałogowym statkiem powietrznym.
6. Modele przywódcy – rodzaje i różnice, techniczne i nietechniczne cechy dowódcy.
7. Stresor, moderator, stan stresu – przykłady, pojęcia eustres i dystres – różnice.
8. Najważniejsze obszary rozwoju ruchu bezzałogowych statków powietrznych w kontekście Unii Europejskiej.
9. Konstrukcja bezzałogowego statku powietrznego oraz budowa ram multirotorów.
10. Systemy detekcji i neutralizacji dronów.

ORGANIZACJA RUCHU LOTNICZEGO

1. Służby ruchu lotniczego – podział, zadania, zakres odpowiedzialności.
2. Przepisy wykonywania lotów oraz różnice w ich planowaniu.
3. Klasyfikacja urządzeń symulacji lotu – podział oraz główne różnice i wymagania w poszczególnych kategoriach i klasach.
4. Obiektywne i subiektywne metody oceny obciążenia zadaniowego oraz świadomości sytuacyjnej.
5. Metody doboru próby do badań.
6. Modele przywódcy – rodzaje i różnice, techniczne i nietechniczne cechy dowódcy.
7. Stresor, moderator, stan stresu- przykłady, pojęcia eustres i dystres -różnice.
8. SAF i jego wymagania.
9. Sposoby poprawy jakości powietrza w obrębie lotnisk.
10. Procedury badania zdarzeń lotniczych.

PILOTAŻ STATKÓW POWIETRZNYCH

1. Kiedy występuje równowaga chwiejna w odniesieniu do gradientu rzeczywistego?
2. Ciśnienie spiętrzeniowe.
3. Zjawisko flutteru.
4. Charakterystyka czynnika siły nośnej P_z od kąta natarcia (α) dla profilu symetrycznego.
5. Zjawisko buffetingu.
6. Organizacje odpowiedzialne w Polsce za podejmowanie działań w celu zapewnienia bezpieczeństwa lotów w lotnictwie cywilnym.
7. Zasady badania wypadków lotniczych zgodnie z ICAO.
8. Uskok wiatru (czynniki sugerujące wystąpienie tego zjawiska).
9. Czynniki wpływające na zjawisko akwaplanacji (Aquaplaning).
10. ADIZ definicja i cel.

SILNIKI LOTNICZE I PŁATOWCE

1. Podstawowe charakterystyki silnikowe.
2. Metody numeryczne stosowane w termodynamice i mechanice płynów.
3. Równanie Bernoulliego.
4. Obwiednia obciążeń samolotu.
5. Równania ruchu samolotu dla podstawowych faz lotu ustalonego.
6. Podstawowe zjawiska wymiany ciepła.
7. Równania pędu strumienia, przepływ laminarny i turbulentny.
8. Sprawność napędowa, ogólna i termiczna na przykładzie wybranego silnika lotniczego.
9. Obiegi termodynamiczne silników w funkcjach p - V i T - S .
10. Obieg rzeczywisty lotniczego silnika turbinowego.