

Zagadnienia egzamin inżynierski, LiK

obowiązują od roku akademickiego 2023/2024

Zagadnienia ogólne

1. Podstawowe pojęcia i definicje dotyczące systemów bezpieczeństwa oraz ich przykłady w lotnictwie.
2. Podział oraz poziomy zarządzania polską przestrzenią powietrzną.
3. Główne organizacje lotnicze współdziałające na rzecz zrównoważonego rozwoju w lotnictwie cywilnym – ICAO, EASA, IATA, ECAC, EUROCONTROL, IFALPA, ULC, PKBWL.
4. Klasyfikacja urządzeń symulacji lotu – podział oraz główne różnice i wymagania w poszczególnych kategoriach i klasach.
5. Definicja lotniska – kod referencyjny lotniska, SWY, CWY, TORA, TODA, ASDA, LDA, pole naziemnego ruchu lotniczego, pole manewrowe.
6. Niezawodność obiektów technicznych – przykłady obiektów nieodnawianych i odnawianych eksploatowanych w systemach lotnictwa, charakterystyki niezawodnościowe obiektów nieodnawianych i odnawianych oraz przykłady ich interpretacji.
7. Zarządzanie ryzykiem w lotnictwie – źródła zagrożenia, zagrożenie i ryzyko, definicje i różnice tych podstawowych pojęć zarządzania ryzykiem, przykłady sformułowań źródeł zagrożeń i zagrożeń w zastosowaniach do obszarów lotnictwa polskiego.
8. Hałas w transporcie lotniczym – definicje, źródła i sposoby redukcji.
9. Pomiar emisji związków szkodliwych z silników lotniczych – Landing and Take off cycle – definicja LTO, fazy (czas trwania i zakres mocy), cel stosowania.
10. Materiały na konstrukcje lotnicze – najczęściej stosowane, ich cechy i właściwości.
11. Charakterystyka i rodzaje środków transportu lotniczego – podział, zastosowanie, główne cechy.
12. Podział silników lotniczych ze względu na sposób wytwarzania ciągu.

Zagadnienia: Bezpieczeństwo transportu lotniczego I

1. Metody i modele analizy ryzyka w transporcie lotniczym - ryzyko naziemne, ryzyko kolizji i błędów ludzkich.
2. Metody identyfikacji zagrożeń – źródła informacji, ich podział.
3. Zarządzaniem ryzykiem bezpieczeństwa wg ICAO Doc 9859.
4. Wskaźniki bezpieczeństwa (Safety Performance Indicator), ich podział i przykłady wskaźników na poziomie krajowym i europejskim.
5. Zgłaszanie zdarzeń lotniczych - system ECCAIRS 2.0.

Zagadnienia: Bezpieczeństwo transportu lotniczego II

1. Zarządzanie infrastrukturą krytyczną – na czym polega, jakie instytucje należą do infrastruktury krytycznej i jakie są ich zadania.
2. Bezpieczeństwo wewnętrzne.
3. Zagrożenia terrorystyczne w lotnictwie.
4. Klasyfikacja zdarzeń lotniczych według ICAO.
5. Badanie wypadków lotniczych – przepisy.

Zagadnienia: Logistyka transportu lotniczego

1. Logistyczna obsługa klienta – metody pomiaru satysfakcji klienta.
2. Jednostki ładunkowe w transporcie lotniczym.
3. Materiały niebezpieczne w transporcie lotniczym – definicja, podział na klasy, instytucje regulujące przewóz.
4. Wyważanie statku powietrznego.
5. Handling – kategorie usług i ich zakres

Zagadnienia: Ekologiczne aspekty transportu lotniczego I

1. Polityka europejska w zakresie ograniczania wpływu lotnictwa na środowisko.
2. Sposoby poprawy jakości powietrza w obrębie lotnisk.
3. SAF i jego wymagania.
4. Generacje biopaliw – przykłady surowców w każdej generacji.
5. Parametry fizyczne cząstek stałych emitowanych z silników lotniczych.

Zagadnienia: Ekologiczne aspekty transportu lotniczego II

1. Proces recyklingu statków powietrznych i problemy z nim związane .
2. Rodzaje śmieci kosmicznych, definicja Syndromu Kesslera.
3. Efekt cieplarniany.
4. Podstawowe informacje o zatwierdzonych procesach produkcji SAF.
5. Metodyka pomiaru zanieczyszczenia powietrza cząstki stałymi.

Zagadnienia: Bezzałogowe statki powietrzne

1. Typy bezzałogowych statków powietrznych,
2. Silniki elektryczne stosowane w bezzałogowych statkach powietrznych,
3. Zasady wykonywania lotów w zasięgu wzroku,
4. Przepisy prawa europejskiego, polskiego oraz akty prawa miejscowego na podstawie których wykonuje się loty bezzałogowymi statkami powietrznymi,
5. Urządzenia elektroniczne i systemy wspomagające bezpieczne wykonanie lotu bezzałogowym statkiem powietrznym.

Zagadnienia: Narzędzia symulacyjne w lotnictwie

1. Różnice między modelowaniem a symulacją.
2. Różnice w modelach 0D, 1D, 2D oraz 3D, przykłady takich modeli.
3. Istota i wykorzystanie narzędzi symulacyjnych w kształtowaniu procesów w transporcie lotniczym.
4. Metodyka budowy modelu symulacyjnego. Różnica pomiędzy weryfikacją i walidacją modelu symulacyjnego.
5. Wykorzystanie narzędzi symulacyjnych w lotnictwie.

Zagadnienia: Niezawodność człowieka w lotnictwie

1. Metody subiektywne dotyczące oceny obciążenia zadaniowego oraz świadomości sytuacyjnej.
2. Metody obiektywne dotyczące oceny obciążenia zadaniowego pilota/kontrolera ruchu lotniczego
3. Modele przywódcy – rodzaje i różnice, techniczne i nietechniczne cechy dowódcy
4. Stresor, moderator, stan stresu- przykłady, pojęcia eustres i dystres -różnice
5. Metody doboru próby do badań.
- 6.

Zagadnienia: Eksploatacja statków powietrznych i napędy lotnicze I

1. Pojęcie eksploatacji obiektów technicznych na przykładzie statków powietrznych.
2. Strategie eksploatacji statków powietrznych.
3. Działania stanowiące elementy systemu utrzymania statków powietrznych.
4. Podstawowe zespoły statków powietrznych.
5. Fazy cyklu życia statku powietrznego.

Zagadnienia: Eksploatacja statków powietrznych i napędy lotnicze II

1. Rodzaje i przeznaczenie instalacji silnikowych
2. Podstawowe metody badań nieniszczących stosowanych w ocenie stanu technicznego struktur lotniczych – przykłady.
3. Zasady eksploatacji silników lotniczych na przykładzie silnika F100-PW-229 samolotu F-16
4. Przyczyny uszkodzeń statków powietrznych
5. Dokumentacja eksploatacyjna statku powietrznego.