

## **Kierunek Lotnictwo i Kosmonautyka**

### **Bezpieczeństwo i zarządzanie lotnictwem**

1. Systemy zarządzania bezpieczeństwem - cel ich wdrażania, części składowe, nadzór nad funkcjonowaniem systemów zarządzania bezpieczeństwem w lotnictwie cywilnym w Polsce.
2. Metodyka analiz niezawodności człowieka (HRA) oraz badania stanu psychofizycznego pilota – opis metod z przykładami.
3. Podstawowe pojęcia i definicje dotyczące systemów bezpieczeństwa oraz ich przykłady w lotnictwie.
4. Podział oraz poziomy zarządzania polską przestrzenią powietrzną.
5. Główne organizacje lotnicze współdziałające na rzecz zrównoważonego rozwoju w lotnictwie cywilnym – ICAO, EASA, IATA, ECAC, EUROCONTROL, IFALPA, ULC, PKBWL
6. Klasyfikacja urządzeń symulacji lotu – podział oraz główne różnice i wymagania w poszczególnych kategoriach i klasach
7. Definicja lotniska – kod referencyjny lotniska, SWY, CWY, TORA, TODA, ASDA, LDA, pole naziemnego ruchu lotniczego, pole manewrowe
8. Niezawodność obiektów technicznych – przykłady obiektów nieodnawianych i odnawianych eksploatowanych w systemach lotnictwa, charakterystyki niezawodnościowe obiektów nieodnawianych i odnawianych oraz przykłady ich interpretacji
9. 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
10. Hałas w transporcie lotniczym – definicje, źródła i sposoby redukcji
11. Pomiar emisji związków szkodliwych z silników lotniczych – Landing and Take off cycle – definicja LTO, fazy (czas trwania i zakres mocy) cel stosowania
12. Materiały na konstrukcje lotnicze – najwcześniej stosowane, przyczyny stosowania
13. Charakterystyka i rodzaje środków transportu lotniczego – podział, zastosowanie, główne cechy.
14. Definicja lotniska – kod referencyjny lotniska, SWY, CWY, TORA, TODA, ASDA, LDA, pole naziemnego ruchu lotniczego, pole manewrowe
15. Podział silników lotniczych ze względu na sposób wytwarzania ciągu.
16. Obszary badań i podstawowe problemy diagnostyki technicznej – stany i parametry diagnostyczne, wartości graniczne parametrów diagnostycznych, eksperymenty metody diagnozowania.
17. Niezawodność obiektów technicznych – przykłady obiektów nieodnawianych i odnawianych eksploatowanych w gałęziach transportu, charakterystyki niezawodnościowe obiektów nieodnawianych i odnawianych oraz przykłady ich interpretacji.
18. Metodyka analiz niezawodności człowieka (HRA) – opis metod z przykładami.
19. Budowa zespołów napędowych
20. Paliwa i napędy alternatywne w lotnictwie

### **Pilotaż statków powietrznych**

1. Budowa zespołów napędowych.
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. Materiały na konstrukcje lotnicze – najwcześniej stosowane, przyczyny stosowania.
7. Charakterystyka i rodzaje środków transportu lotniczego – podział, zastosowanie, główne cechy.
8. Podział silników lotniczych ze względu na sposób wytwarzania ciągu.
9. Hałas w transporcie lotniczym –definicje, źródła i sposoby redukcji.
10. Pomiar emisji związków szkodliwych z silników lotniczych –Landing and Take off cycle –definicja LTO, fazy (czas trwania i zakres mocy) cel stosowania.
11. Scharakteryzuj (rodzaje i metodyka obliczeń) znane Tobie połączenia nierozłączne stosowane w budowie maszyn.
12. Scharakteryzuj (rodzaje i metodyka obliczeń) znane Tobie połączenia rozłączne stosowane w budowie maszyn.
13. Przedstaw na schemacie rozkład sił i naprężeń występujących w cięgnach pasa przekładni pasowej.
14. Wymień znane Tobie rodzaje kół zębatach i opisz ich podstawowe parametry geometryczne, włącznie z uwzględnieniem dwóch kół tworzących przekładnię.
15. Układ regulacji automatycznej – schemat, budowa, zasada działania.
16. Metody numeryczne stosowane w termodynamice i mechanice płynów.
17. Równania pędu strumienia, przepływ laminarny i turbulentny.
18. Opory przepływu w przepływach swobodnych i ograniczonych.
19. Moc, praca i energia w obwodach prądu stałego i zmiennego jednofazowego.
20. 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.

### **Silniki lotnicze i płatowce**

1. Rodzaje silników spalinowych stosowanych w lotnictwie
2. Wymagania stawiane nowoczesnym napędom lotniczym
3. Rodzaje profili lotniczych
4. Alternatywne napędy lotnicze
5. Charakterystyka tłokowych silników lotniczych
6. Certyfikacja napędów lotniczych
7. Podział silników lotniczych ze względu na sposób wytwarzania ciągu
8. Podstawowe charakterystyki silnikowe
9. Wpływ lotnictwa na środowisko – zakres i sposoby ograniczania
10. Hałas w transporcie lotniczym – definicje, źródła i sposoby redukcji
11. Landing and Take-off cycle (LTO) jako metoda oceny właściwości ekologicznych napędu lotniczego
12. Rodzaje paliw lotniczych
13. Podstawowe siły działające na samolot w locie
14. Charakterystyka lotniczych materiałów konstrukcyjnych
15. Rodzaje i sposoby działań urządzeń radionawigacyjnych
16. Rodzaje, rola i konstrukcja kadłubów lotniczych
17. Metody diagnostyczne napędów lotniczych
18. Podstawowe pojęcia i definicje dotyczące systemów bezpieczeństwa oraz ich przykłady w lotnictwie
19. Charakterystyka i rodzaje środków transportu lotniczego – podział, zastosowanie, główne cechy
20. Mechanizacja skrzydła – cel i rozwiązania techniczne

## Transport lotniczy

1. Systemy zarządzania bezpieczeństwem - cel ich wdrażania, części składowe, nadzór nad funkcjonowaniem systemów zarządzania bezpieczeństwem w lotnictwie cywilnym w Polsce.
2. Metodyka analiz niezawodności człowieka (HRA) oraz badania stanu psychofizycznego pilota – opis metod z przykładami.
3. Podstawowe pojęcia i definicje dotyczące systemów bezpieczeństwa oraz ich przykłady w lotnictwie.
4. Podział oraz poziomy zarządzania polską przestrzenią powietrzną.
5. Główne organizacje lotnicze współdziałające na rzecz zrównoważonego rozwoju w lotnictwie cywilnym – ICAO, EASA, IATA, ECAC, EUROCONTROL, IFALPA, ULC, PKBWL
6. Klasyfikacja urządzeń symulacji lotu – podział oraz główne różnice i wymagania w poszczególnych kategoriach i klasach
7. Definicja lotniska – kod referencyjny lotniska, SWY, CWY, TORA, TODA, ASDA, LDA, pole naziemnego ruchu lotniczego, pole manewrowe
8. Niezawodność obiektów technicznych – przykłady obiektów nieodnawianych i odnawianych eksploatowanych w systemach lotnictwa, charakterystyki niezawodnościowe obiektów nieodnawianych i odnawianych oraz przykłady ich interpretacji
9. 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
10. Hałas w transporcie lotniczym – definicje, źródła i sposoby redukcji
11. Pomiar emisji związków szkodliwych z silników lotniczych – Landing and Take off cycle – definicja LTO, fazy (czas trwania i zakres mocy) cel stosowania
12. Materiały na konstrukcje lotnicze – najwcześniej stosowane, przyczyny stosowania
13. Charakterystyka i rodzaje środków transportu lotniczego – podział, zastosowanie, główne cechy.
14. Definicja lotniska – kod referencyjny lotniska, SWY, CWY, TORA, TODA, ASDA, LDA, pole naziemnego ruchu lotniczego, pole manewrowe
15. Podział silników lotniczych ze względu na sposób wytwarzania ciągu.
16. Obszary badań i podstawowe problemy diagnostyki technicznej – stany i parametry diagnostyczne, wartości graniczne parametrów diagnostycznych, eksperymenty metody diagnozowania.
17. Niezawodność obiektów technicznych – przykłady obiektów nieodnawianych i odnawianych eksploatowanych w gałęziach transportu, charakterystyki niezawodnościowe obiektów nieodnawianych i odnawianych oraz przykłady ich interpretacji.
18. Metodyka analiz niezawodności człowieka (HRA) – opis metod z przykładami.
19. Budowa zespołów napędowych
20. Paliwa i napędy alternatywne w lotnictwie