



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wykonanie i planowanie lotu 2 [S1Lot2-PSPL>WiPL2s4]

Przedmiot

Kierunek studiów

Lotnictwo

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

Pilotaż statków powietrznych

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

Wojciech Nowaczyk

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu planowania lotu. Powinien również posiadać umiejętność zastosowania metody naukowej w rozwiązywaniu problemów oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Zapoznanie studenta z zasadami planowania i monitorowania lotu zgodnie z obowiązującymi przepisami, opracowania operacyjnego planu lotu i planu lotu dla służb żeglugi powietrznej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu najważniejszych zjawisk występujących w atmosferze ziemskiej, możliwości ich przewidywania, rozpoznawania, badania, a także ograniczenia negatywnego wpływu działalności człowieka na otaczające środowisko
2. ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu nawigacji mechaniki lotu i techniki pilotażu, wykorzystania symulatorów, zasad lotu, jego przygotowania, a także związanych z nim procedur operacyjnych

Umiejętności:

1. potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł, w tym z literatury oraz baz danych, zarówno w języku polskim jak i w języku angielskim, właściwie je integrować, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski, oraz wyczerpująco uzasadniać formułowane przez siebie opinie
2. potrafi, formułując i rozwiązując zadania dotyczące lotnictwa cywilnego, zastosować odpowiednio dobrane metody, w tym metody analityczne, symulacyjne lub eksperymentalne
3. potrafi organizować, współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role oraz potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania

Kompetencje społeczne:

1. rozumie, że w technice wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe.
2. prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera lotnictwa i kosmonautyki

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

- ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym - 1,5 godzinny

Ćwiczenia:

- wiedza nabyta w ramach ćwiczeń jest weryfikowana przez dwa 45-minutowe kolokwia realizowane na 3 i 7 zajęciach

Ćwiczenia laboratoryjne:

sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych,
ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją ćwiczenia laboratoryjnego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.

Treści programowe

OBSŁUGA ŁADUNKU

Rodzaje ładunków

Rodzaje ładunków (aspekty ogólne)

Ograniczenia obciążenia powierzchni podłogi i obciążenia roboczego

Ograniczenia obciążenia powierzchni podłogi i obciążenia ruchowego w przedziałach ładunkowych

Zabezpieczenie ładunku

Zabezpieczenie ładunku (metody)

Ćwiczenia:

semestr 3:

CS-23 / STOSOWANE WYMAGANIA EKSPLOATACYJNE KLASA WYDAJNOŚCI B - TEORIA

Wymagania dotyczące zdolności do lotu

Wymagania i definicje dotyczące zdolności do lotu

Start i lądowanie

Start i lądowanie (definicje i skutki)

Wznoszenie, rejs i schodzenie

Wznoszenie, rejs i schodzenie (wymagania i obliczenia)

CS-23 / STOSOWANE WYMAGANIA EKSPLOATACYJNE KLASA OSIĄGÓW B - WYKORZYSTANIE DANYCH O

OSIĄGACH SAMOLOTU W SAMOLOTACH JEDNOSILNIKOWYCH I WIELOSILNIKOWYCH

Wykorzystanie danych o osiąгах samolotu

Odlot

Wznoszenie

Lądowanie

CS-25 / WYMAGANIA EKSPLOATACYJNE KLASA OSIĄGÓW A - TEORIA

Odlot

Osiągi startowe, definicje i relacje między terminami

Odległości startowe

Odległość przyspieszonego zatrzymania

Koncepcja zrównoważonej długości pola

Koncepcja niezrównoważonej długości pola

Masa startowa ograniczona do długości pola (FLLTOM)
Zanieczyszczony pasy startowe
Wznoszenie po starcie
Start z ograniczeniem
Tabele masy startowej ograniczonej osiągnięciami (PLTOM) i masy startowej regulowanej (RTOM)
Osiągnięcia startowe na mokrych i zanieczyszczonych drogach startowych
Stosowanie zredukowanego i obniżonego ciągu
Osiągnięcia startowe przy różnych ustawieniach klap startowych
Osiągnięcia przy starcie przy zwiększonych prędkościach V2 („ulepszone wznoszenie”)
Energia hamowania i ograniczenie prędkości opon
Wznoszenie
Techniki
Wpływ zmiennych na osiągnięcia wznoszenia
Rejs
Rejs dalekiego zasięgu
Wysokości przelotowe
Wskaźnik (CI)
Jeden silnik niepracujący na trasie
Dryfowanie w dół
Wpływ zmiennych na osiągnięcia na trasie z jednym silnikiem niepracującym
Zejście
Techniki schodzenia
Zarządzanie energią podczas schodzenia
Podejście i lądowanie
Wymagania dotyczące podejścia
Wymagania dotyczące długości lądowiska i prędkości lądowania
Wpływ zmiennych na osiągnięcia podczas lądowania
Limity
CS-25 / OBOWIĄZUJĄCE WYMAGANIA EKSPLOATACYJNE KLASA OSIĄGÓW A - WYKORZYSTANIE
DANYCH
O OSIĄGACH SAMOLOTU
Odlot
Start (dane dotyczące osiągnięć)
Dryfowanie w dół i stabilizacja wysokości
Dryfowanie w dół i stabilizacja wysokości (dane dotyczące osiągnięć)
Lądowanie
Lądowanie (dane dotyczące wydajności)
Ćwiczenia laboratoryjne:

Tematyka zajęć

Wykład:

semestr 3:

MASA I WYWAŻANIE - SAMOLOTY

CEL MASY I WYWAŻANIA

Ograniczenia masy

Znaczenie w odniesieniu do ograniczeń strukturalnych

Znaczenie w odniesieniu do wydajności. Uwaga: Zobacz także przedmioty 032/034 i 081/082.

Ograniczenia środka ciężkości (CG)

Znaczenie w odniesieniu do stabilności i sterowności. Uwaga: Zobacz także tematy 081/082.

Znaczenie w odniesieniu do wydajności. Uwaga: Zobacz także przedmioty 032/034 i 081/082.

ŁĄDOWANIE

Terminologia

Terminy masy

Warunki dotyczące obciążenia (w tym warunki dotyczące paliwa) Uwaga: Zobacz także temat 033.

Granice masy

Ograniczenia strukturalne

Wydajność i regulowane ograniczenia

Ograniczenia przedziału ładunkowego

Obliczenia masy

Maksymalne masy do startu i lądowania
 Dopuszczalne obciążenie załadunek i paliwo
 Stosowanie standardowych mas pasażerów, bagażu i załogi
SZCZEGÓŁY DOTYCZĄCE MASY I WYWAŻANIA STATKU POWIETRZNEGO
 Zawartość dokumentacji masy i wyważenia
 Punkt odniesienia
 Położenie środka ciężkości jako odległość od punktu odniesienia
 Położenie środka ciężkości jako procent średniej cięciwy aerodynamicznej (% MAC). Uwaga: Znajomość definicji MAC objęta jest przedmiotem 081 01 01 05.
 Wzdłużne granice środka ciężkości
 Boczne granice CG
 Szczegóły przedziałów pasażerskich i ładunkowych
 Szczegóły układu paliwowego istotne z punktu widzenia masy i wyważenia
 Określenie masy własnej statku powietrznego i położenia środka ciężkości statku powietrznego poprzez ważenie
 Ważenie statków powietrznych (aspekty ogólne)
 Obliczanie masy i położenia środka ciężkości statku powietrznego na podstawie danych ważenia
 Wyjęcie danych dotyczących podstawowej masy własnej (BEM) i CG z dokumentacji statku powietrznego
 BEM lub sucha masa operacyjna (DOM)
 Pozycja lub moment CG na BEM / DOM
 Odstępstwa od standardowej konfiguracji
OKREŚLENIE POŁOŻENIA CG
 Metody
 Metoda arytmetyczna
 Metoda graficzna
 Metoda indeksu
 Załaduj i przytnij arkusz
 Uwagi ogólne
 Wykaz obciążeń / plan bilansu i obwiednia środka ciężkości dla lekkich samolotów i śmigłowców
 Arkusz danych załadunkowych dla dużych samolotów
 Arkusz wykończeniowy dla dużych samolotów
 Inne metody prezentacji informacji o obciążeniu i wyważeniu
 Zmiana położenia CG
 Zmiana położenia środka ciężkości poprzez przesunięcie obciążenia
 Zmiana położenia środka ciężkości przez dodatkowe obciążenie lub balast lub przez usunięcie obciążenia lub balastu

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna.
2. Ćwiczenia: przykłady podawane na tablicy oraz wykonanie zadań podanych przez prowadzącego - ćwiczenia praktyczne.

Literatura

Podstawowa:

-

Uzupełniająca:

-

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	40	1,00