

Mechanika lotu - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Mechanika lotu
Kod przedmiotu	06.1-WM-ILOT-P-MechLot- 22
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Inżynieria lotnicza
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Jarosław Gniazdowski

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studenta z wykorzystaniem sił aerodynamicznych poprzez systemy sterowania, konstrukcje profili lotniczych do wykonywania lotu statku powietrznego.

Wymagania wstępne

Posiada wiedzę z zakresu fizyki płynów, Prawa Bernoulliego, Rozumie zagadnienia przepływów, rozkładu ciśnień. Posiada wiedzę z zakresu budowy statku powietrznego w zakresie profili lotniczych, mechanizacji skrzydła

Zakres tematyczny

- siła oporo, siła nośna
- opór kształtu, opór indukowany, opór szczelinowy, opór całkowity
- zasady opływu laminarnego i zaburzonego.
- współczynnik Cx i Cz. Kąt natarcia.
- zależność pomiędzy kątem natarcia a współczynnikiem Cz.
- przeciągnięcie, korkociąg
- stateczność i sterowność statku powietrznego. Równowaga
- środek parcia i środek ciężkości statku powietrznego. Zależności pomiędzy nimi i ich wpływ na stateczność i sterowność
- powierzchnie sterowe statku powietrznego
- wykorzystanie lotek, sterów kierunku i sterów wysokości do zmiany położenia statku powietrznego
- wykorzystanie mechanizacji skrzydła dla wytworzenia siły nośnej
- śmigło, budowa i mechanizacja
- parametry aerodynamiczne śmigła
- sprawność i moc śmigła i stałym i zmiennym kącie natarcia
- wytwarzanie siły ciągu przez silniki odrzutowe
- wpływ czynników fizycznych i techniki pilotażu na powstawanie siły nosnej

Metody kształcenia

1. wykład tematyczny
2. praca grupowa w laboratoriach aerodynamiki, konstrukcji płatowca
3. ćwiczenia grupowe w stacji obsługowej statków powietrznych, na lotnisku

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
1 uporządkowaną i teoretycznie podbudowaną wiedzę w zakresie mechaniki lotu w odniesieniu do kluczowych zagadnień konstrukcyjnych i eksploatacyjnych statku powietrznego 2 szczegółową wiedzę z obszaru mechaniki lotu w zakresie funkcjonowania statków powietrznych , w tym wiedzy niezbędnej do zrozumienia fizycznych podstaw działania elementów, układów, urządzeń instalacji i systemów statku powietrznego	• KIL_W02	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
prezentacja wyników analiz własnych	• KIL_K02	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	• Ćwiczenia
rozwiązywanie zadań technicznych	• KIL_U04	• konspekt	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

1. egzamin ustny
2. przygotowanie konspektu z prac laboratoryjnych
3. opinia i ocena osoby prowadzącej ćwiczenia

Literatura podstawowa

1. Abłamowicz A., Podstawy aerodynamiki i mechaniki lotu, WKŁ, Warszawa 1980.
2. Fiszdón W., Mechanika lotu, t 1 i 2, PWN, Łódź, 1961
3. Krzyżanowski A., Mechanika lotu, WAT, Warszawa 2009.
4. Łanecka-Makaruk W., Mechanika lotu, WKŁ, Warszwa 1969.Mikołajczyk E., Pilotaż samolotu od podstaw. STAPIS, Katowice 2015.
5. Nowakowski Wł., Podstawowe wiadomości z teorii lotu. Wyd. Ligii Lotniczej, Warszawa 1954
6. Sobieraj W., Aerodynamika, WAT, Warszawa 2014.
7. Szutowski L., Budowa i pilotaż samolotów lekkich. Przewodnik pilota i instruktora, Avia-Test, Poznań 2007.
8. Szutowski L., Poradnik pilota samolotowego, Avia-Test, Poznań 2007.
9. Stewart S., Edwards J., Lotnictwo komunikacyjne. Podręcznik ogólnej wiedzy lotniczej. PILEUS, Podkowa Leśna 2016.

Literatura uzupełniająca

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Daniel Dębowski (ostatnia modyfikacja: 12-01-2023 14:13)