**Nazwa przedmiotu:**

Mechanika Lotu I

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Zbigniew Paturski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Lotnictwo i Kosmonautyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

NK472

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Przeciętnie dwie (2) godziny tygodniowo.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

3

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 15h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiadomości z zakresu: Matematyki analiza: rachunek różniczkowy i całkowy, operacje na macierzach), Mechaniki (kinematyka i dynamika punktu materialnego i bryły sztywnej), Mechaniki Płynów (w szczególności: statyka płynu, opływy nieściśliwe i ściśliwe bryły)

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie podstawowej wiedzy z aerodynamiki i mechaniki lotu samolotu w zakresie zagadnień poddźwiękowych osiągów samolotu z napędem śmigłowym i odrzutowym..

**Treści kształcenia:**

Atmosfera rzeczywista i standardowa. Aerodynamiczne siły i momenty działające na samolot w locie ustalonym. Charakterystyki aerodynamiczne (zakres pod- trans- i naddźwiękowy). Lot szybowy (bezsilnikowy). Napędy lotnicze: śmigłowe i odrzutowe. Osiągi w locie silnikowym: charakterystyki wznoszenia, pułapy, zasięg i długotrwałość lotu. Start i lądowanie samolotu.

**Metody oceny:**

Metody oceny: Jedna praca kontrolna obejmująca rozwiązanie zadania obliczeniowego z zakresu lotu szybowego lub osiągów w locie silnikowym oraz sześć projektów obliczeniowych, ocenianych w klasycznej skali od „2” do „5”. Oceny projektów obejmują poprawność merytoryczną rozwiązania problemu i wykonania projektu, otrzymane wyniki oraz estetykę redakcji prac. Zaliczenie przedmiotu następuje po uzyskaniu przez studenta oceny pozytywnej z pacy kontrolnej oraz pozytywnych ocen z co najmniej trzech projektów. Regulamin przedmiotu, szczegółowe wymagania i zalecenia dotyczące projektów znajdują się na stronie internetowej Zakładu Mechaniki. Praca własna: Sześć projektów obejmujących problematykę aerodynamiki, zespołu napędowego oraz osiągów samolotu w locie ustalonym.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Zalecana literatura: 1. W. Fiszdon – Mechanika Lotu, t.1 PWN Warszawa-Łódź 1961 2. R. Aleksandrowicz, J. Maryniak, W. Łucjanek – Zbiór zadań z Mechaniki Lotu, PWN Warszawa-Łódź 1963 3. Jan Roskam, Chuan-Tau Edward Lan – Airplane Aerodynamics and Performance, DARcorporation, Lawrence, Kansas USA 1997 Dodatkowe literatura: - Materiały pomocnicze udostępniane na stronie internetowej Zakładu Mechaniki

**Witryna www przedmiotu:**

http://www.meil.pw.edu.pl/zm/ZM/Dydaktyka/Do-pobrania/Mechanika-Lotu-I

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt NK472\_W1:**

zna podstawowe symetryczne charakterystyki aerodynamiczne typowych aerodyn, zależności charakterystyk od kształtów aparatów latających, warunków lotu i własności ośrodka oraz musi potrafić oszacować charakterystyki na podstawie rysunków i danych aparatu latającego

Weryfikacja:

praca kontrolna

**Powiązane efekty kierunkowe:** LiK1\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt NK472\_U1:**

potrafić oszacować charakterystyki na podstawie rysunków i danych aparatu latającego

Weryfikacja:

praca kontrolna

**Powiązane efekty kierunkowe:** LiK1\_U17, LiK1\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U13, T1A\_U14, T1A\_U15

**Efekt NK472\_U2:**

umie konstruować proste modele fizyczne i matematyczne opisujące podstawowe przypadki lotu aerodyny (lot prostoliniowy ustalony poziomy, na wznoszeniu i w opadaniu, rożne fazy startu i lądowania);

Weryfikacja:

prace kontrolne, zadanie domowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** LiK1\_U10, LiK1\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U14, T1A\_U15

**Efekt NK472\_U3:**

potrafi - na podstawie rozwiązań modeli matematycznych oraz danych konkretnego aparatu latającego – przeanalizować podstawowe przypadki lotu tak, by uzyskać zbiór parametrów opisujących osiągi aparatu oraz umieć przeprowadzić krytyczna analizę uzyskanych wyników.

Weryfikacja:

praca kontrolna, zadanie domowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** LiK1\_U10, LiK1\_U12, LiK1\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U14, T1A\_U15