**Nazwa przedmiotu:**

Wprowadzenie do techniki lotniczej i kosmonautycznej

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Tomasz Goetzendorf-Grabowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Lotnictwo i Kosmonautyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ML.NK466A

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1. Liczba godzin kontaktowych - 33, w tym:
a) wykład - 15 godz.,
b) zajęcia projektowe - 15 godz.,
c) konsultacje - 5 godz.
2. Praca własna studenta - przygotowanie projektów i prezentacji, 45 godzin.
Razem: 75 godz. = 3 punkty ECTS.

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

1,4 punktu ECTS - liczba godzin kontaktowych - 33, w tym:
a) wykład - 15 godz.,
b) zajęcia projektowe - 15 godz.,
c) konsultacje - 5 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2 punkty ECTS - 65 godzin, w tym:
a) zajęcia projektowe - 15 godz.,
b) konsultacje - 5 godz.
c) praca własna studenta - przygotowanie projektów i prezentacji, 45 godzin.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Analiza I, Analiza II, Mechanika I, Mechanika II.

**Limit liczby studentów:**

100

**Cel przedmiotu:**

Wprowadzenie do techniki lotniczej i problemów związanych lotnictwem jako dziedziny gospodarki.

**Treści kształcenia:**

Historia rozwoju lotnictwa. Statki powietrzne, rakiety, klasyfikacja. Wymagania w zakresie budowy i eksploatacji statków powietrznych. Przepisy JAR. FAR i inne. Zespoły główne i ich przeznaczenie. Terminologia lotnicza. Fazy tworzenia, eksploatacji, przechowywania i kasacji statków powietrznych. Badania i certyfikacja statków powietrznych. Nadzór państwowy nad eksploatacją. Nowe wyzwania w lotnictwie XXI wieku: konkurencyjność, bezpieczeństwo, ochrona środowiska..

**Metody oceny:**

Ocena projektów. Ocena prezentacji przygotowanego przez studenta projektu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Zalecana literatura:
• Przewodnik po projektach dostępny na stronie internetowej: http://meil.pw.edu.pl/zsis/ZSiS/Dydaktyka/Prowadzone-przedmioty/WTLK.
• J.D. Andreson, Jr.– Introduction to Flight, McGraw-Hill , 2004 • H.C. „Skip” Smith, The Illustrated Guide to Aerodynamics, TAB Books, McGraw-Hill, Inc., 1992.
• Wybrane wykłady w wersji elektronicznej.
 Dodatkowa literatura:
• D.P. Raymer, Aircraft Design, a Conceptual Approach, AIAA Education Series.
 • Siegmund Brandt, Analiza danych - metody statystyczne i obliczeniowe, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998.
 • Lesław Gajek, Marek Kałuszka, Wnioskowanie statystyczne - modele i metody, Wydawnictwa Naukowo Techniczne WNT, Warszawa 1996

**Witryna www przedmiotu:**

http://meil.pw.edu.pl/zsis/ZSiS/Dydaktyka/Prowadzone-przedmioty/WTLK

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka ML.NK466A\_W1:**

 Student zna podstawy techniki lotniczej.

Weryfikacja:

Kolokwium, projekty.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK466A\_W1:**

 Student zna podstawy techniki lotniczej.

Weryfikacja:

Kolokwium, projekty.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK466A\_W2:**

 Student zna międzynarodowe umiejscowienie lotnictwa oraz podstawowe akty prawne.

Weryfikacja:

Prezentacja.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK466A\_W3:**

 Student wie jak przeprowadzić analizę trendów.

Weryfikacja:

Projekt 1.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ML.NK466A\_U1:**

Student potrafi przeprowadzić analizę trendów.

Weryfikacja:

Projekt.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK466A\_U1:**

Student potrafi przeprowadzić analizę trendów.

Weryfikacja:

Projekt.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK466A\_U2:**

 Student potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego z zakresu lotnictwa.

Weryfikacja:

Projekt - prezentacja.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK466A\_U2:**

 Student potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego z zakresu lotnictwa.

Weryfikacja:

Projekt - prezentacja.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka ML.NK466A\_K1:**

Student potrafi pracować w grupie.

Weryfikacja:

Projekt grupowy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK466A\_K2:**

 Student potrafi przekazywać wiedzę/informację szerszemu gronu słuchaczy.

Weryfikacja:

Prezentacja przed całą grupą.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_K06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**