**Nazwa przedmiotu:**

Optymalizacja konstrukcji lotniczych

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Tomasz Goetzendorf-Grabowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechanika i Projektowanie Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

ZNK306

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

wykład 18h + zajęcia projektowe 9h
przygotowanie do zajęć projektowych 30h
przygotowanie do kolokwium 15h
Razem 72h = 3 ECTS

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

1 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 15h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Projektowanie samolotów

**Limit liczby studentów:**

50

**Cel przedmiotu:**

Po zaliczeniu przedmiotu student powinien wykazać się:
• Podstawową znajomością matematycznych metod optymalizacji.
• Umiejętnością formułowania i rozwiązywania prostych problemów optymalizacyjnych w projektowaniu samolotów.

**Treści kształcenia:**

Zbieżna i rozbieżna spirala projektowa. Najważniejsze elementy systemu podlegające procesowi optymalizacji: geometria,
aerodynamika, zespół napędowy, misja i osiągi, struktura i własności masowe, stateczność i układy sterowania, systemy
poprawy bezpieczeństwa, obsługa i charakterystyki ekonomiczne. Wybór optymalnego obciążenia powierzchni i obciążenia
ciągu. Wybór funkcji celu i parametrów odpowiedzialnych za zmiany funkcji celu. Matematyczne podstawy optymalizacji.
Optymalizacja wybranych klas samolotów.

**Metody oceny:**

projekty + kolokwium

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. D.P. Raymer, Aircraft Design: A Conceptual Approach, AIAA Eductaion Series
2. G.N. Vanderplaats: Numerical Optimization Techniques For Engineering Design, McGraw Hill
3. Ross Baldick: Applied Optimization, Cambridge University Press, 2006
4. J. Nocedal, S.J. Wright, Numerical Optimization, Springer 1999

**Witryna www przedmiotu:**

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

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka OPTYMZ\_1W:**

student zna podstawy matematycznych metod optymalizacji

Weryfikacja:

kolokwium, projekty

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM2\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka OPTYMZ\_1W:**

student zna podstawy matematycznych metod optymalizacji

Weryfikacja:

kolokwium, projekty

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM2\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka OPTYMZ\_1U:**

student potrafi formułować proste zagadnienie optymalizacji

Weryfikacja:

kolokwium, projekty

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM2\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka OPTYMZ\_1U:**

student potrafi formułować proste zagadnienie optymalizacji

Weryfikacja:

kolokwium, projekty

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM2\_U21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka OPTYMZ\_1K:**

student potrafi fomułować priorytety w zagadnieniach projektowych

Weryfikacja:

kolokwium, projekty

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**