**Nazwa przedmiotu:**

Optymalizacja konstrukcji lotniczych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Tomasz Goetzendorf-Grabowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Lotnictwo i Kosmonautyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

NK306

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

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

**Wymagania wstępne:**

NK307 - Budowa i projektowanie obiektów latających 1 (BIPOL1)

**Limit liczby studentów:**

**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. Wymiarowanie. 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. Optymalizacja w projektowaniu samolotów specjalnego przeznaczenia (np. lekkich, pożarowych, bojowych i innych). Wybór funkcji celu i parametrów odpowiedzialnych za zmiany funkcji celu. Matematyczne podstawy optymalizacji: metoda przeszukiwania, metoda najstromszego gradientu, metoda gradientów sprzężonych. Kryteria zbieżności algorytmów. Programowanie liniowe.

**Metody oceny:**

projekty, kolokwium
Praca własna: rozwiązanie zadań projektowych

**Egzamin:**

**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. Wybrane wykłady w wersji elektronicznej
Dodatkowe literatura:
1. Materiały na stronie http://www.meil.pw.edu.pl/pl/ZSiS/Dydaktyka/Prowadzone-przedmioty/OPTYM
2. Przewodnik po projektach

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe