**Nazwa przedmiotu:**

Układy automatycznego sterowania lotem

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Marcin Żugaj

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Lotnictwo i Kosmonautyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

NS637

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

2

**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: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 15h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

NK473 - Aerodynamika 1 (AERO1)
NK302 - Aerodynamika 2 (AERO2)
NK326 - Dynamika lotu (DYNLOT)
NK472 - Mechanika lotu 1 (MLOT1)
NK457 - Mechanika lotu 2 (MLOT2)
NW123 - Podstawy automatyki i sterowania 1 (PAS1)
NK360 - Podstawy automatyki i sterowania 2 (PAS2)
NK389 - Sterowanie w lotnictwie i kosmonautyce (STELIK)

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Po zaliczeniu przedmiotu student potrafi określić podstawowe charakterystyki dynamiczne samolotu, prawidłowo określić strukturę układu automatycznego starowania oraz dobrać prawa sterowania..

**Treści kształcenia:**

W. Wprowadzenie do automatycznego sterowania lotem. Budowa i zasada działania podstawowych układów i podukładów takich jak: układy stabilizacji przestrzennej (SAS, CAS), autopiloty i układy zarządzające lotem (FMS). Metody modelowania obiektu sterowania w postaci nieliniowych równań różniczkowych, liniowych równań stanu i transmitancji. Metody badania właściwości obiektu na podstawie jego modelu. Rodzaje, właściwości oraz metody modelowania układów wykonawczych sterowania oraz napędu statku powietrznego. Metody projektowania i syntezy układów automatycznej stabilizacji i automatycznego sterowania lotem przy wykorzystaniu typowych rozwiązań strukturalnych takich układów.
P. Część projektowa przedmiotu obejmuje praktyczne wykorzystanie wiedzy zdobytej w trakcie części wykładowej, przez wykonanie projektu układu automatycznego sterowania dla danego typu samolotu.

**Metody oceny:**

Zaliczenie przedmiotu wymaga zaliczenia części wykładowej oraz części projektowej. Zaliczenie części wykładowej odbywa się na podstawie oceny z kolokwium, zaliczenie części projektowej na podstawie oceny z wykonanego projektu. Ocena końcowa jest średnią z oceny z kolokwium i projektu.
Praca własna: Projekt układu automatycznego sterowania lotem, którego zakres obejmuje: analizę własności statku powietrznego, dobór struktury oraz praw sterowania układu.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Bociek S., Gruszecki J.: Układy sterowania automatycznego lotem. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 1999.
2. MacLean D.: Automatic flight control systems. Prentice Hall, New York 1990.
3. Pratt R.W.: Flight control systems. American Institute of Aeronautics and Astronautics, Reston 2000.
4. Vogt R.: Sterowanie statków powietrznych. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1987.
Dodatkowa literatura:
1. Materiały dostarczone przez wykładowcę

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe