**Nazwa przedmiotu:**

Sterowanie w lotnictwie i kosmonautyce

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Robert Głębocki

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Lotnictwo i Kosmonautyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

NK389

**Semestr nominalny:**

1 / 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:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Po zaliczeniu przedmiotu studenci znają metody sterowania różnych typów obiektów latających. Potrafią dokonać identyfikacji dynamiki sterowanego obiektu oraz zaprojektować i dobrać nastawy odpowiedniego układu sterowania.

**Treści kształcenia:**

Metody sterowania statków powietrznych i kosmicznych. (samolot, śmigłowiec, rakieta). Związek z nawigacja. Układy wykonawcze sterowania stosowane w statkach powietrznych. Ocena własności dynamicznych układu regulacji (analiza układu I i II rzędu, kryteria całkowe) stosowanych w układach lotniczych. Regulacja automatyczna (regulatory PID, kompensatory, regulatory o algorytmach niekonwencjonalnych). Kaskadowe układy regulacji. Projektowanie układów regulacji (metody ZN, linie pierwiastkowe, kompensatory). Układy wspomagające (SAS, CAS, Fly by wire).

**Metody oceny:**

Praca domowa (40 punktów) oraz dwa kolokwia (max 30 punktów z jednego kolokwium). Student ma obowiązek zaliczyć każde z kolokwiów (zalicza kolokwium ) oraz uzyskać pozytywną ocenę pracy domowej. Ocena końcowa jest wyliczana na podstawie sumy zdobytych punktów.
Praca własna: Praca domowa podczas której studenci (w grupach 2 lub 3 osobowych) powinni opracować układ sterowania w jednym kanale w oparciu o model rzeczywistego obiektu latającego.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. R. Vogt - Sterowanie lotem statków powietrznych.
2. S. Bociek, J Gruszecki - Układy sterowania automatycznego lotem.
3. D. MacLean - Automatic flight control systems.
Dodatkowe literatura:
- Materiały na stronie http://mel.pw.edu.pl/zaiol/ZAiOL/Dydaktyka

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe