**Nazwa przedmiotu:**

Nawigacja lotnicza i satelitarna

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Janusz Narkiewicz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Lotnictwo i Kosmonautyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

NS636

**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:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Umiejętność analizy działania układu nawigacyjnego, określenia zalet i wad oraz źródeł błędów i ograniczeń stosowania układów satelitarnych i inercjalnych.

**Treści kształcenia:**

Informacje i parametry nawigacyjne. Kształt i pole grawitacyjne Ziemi. Kierunki na powierzchni Ziemi. Pole magnetyczne Ziemi. Czas w nawigacji. Parametry sygnałów radionawigacyjnych. Błędy wyznaczania pozycji. Błąd rozmycia dokładności pozycji(DOP). Globalne Systemy Nawigacji Satelitarnej (GNSS). Wyznaczanie pozycji w odbiorniku GNSS. Błąd pozycji w GNSS. Układy wspomagania GNSS. Porównanie systemów nawigacji satelitarnej. Określanie orientacji przestrzennej obiektu ruchomego. Metody i czujniki pomiaru przyspieszeń. Metody i czujniki pomiaru obrotu. Układy nawigacji inercjalnej. Wprowadzenie do integracji układów. Filtracja Kalmana.

**Metody oceny:**

Kolokwia i sprawdziany w czasie zajęć.
Praca własna: Praca domowa, w której należy przeprowadzić analizę teoretyczną i proste obliczenia w zakresie podanego przez Wykładowcę tematu.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Narkiewicz J., GPS i inne satelitarne systemy nawigacyjne, WKŁ 2006
2. Rogers R.M., "Applied Mathematics in Integrated Navigation Systems", AIAA Series, 2000
3. Titterton, J. L. Weston J. L., “Strapdown Inertial Navigation Technology”, IEE Radar, Sonar and Navigation Series, 2004
4. Materiały na stronie internetowej zakładu
Dodatkowe literatura:
 Farrell, J. A., „The Global Positioning System and Inertial Navigation”,1999
 Materiały dostarczone przez wykładowcę

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe