**Nazwa przedmiotu:**

Nawigacja lotnicza I

**Koordynator przedmiotu:**

prof dr hab. inż. Jerzy Manerowski, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Inżynierii Transportu Lotniczego

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

TR.SMP110

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

60 godz., w tym: praca na wykładach 30 godz.,studiowanie literatury przedmiotu 13 godz., przygotowanie się do egzaminu z wykładu 15 godz., konsultacje 2 godz.

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

1,5 pkt. ECTS (32 godz., w tym: praca na wykładach 30 godz., konsultacje 2 godz.)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0 pkt. ECTS

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Wprowadzenie w problematykę nawigacji lotniczej i opanowanie podstawowych wiadomości na temat metod prowadzenia obliczeń nawigacyjnych oraz systemów pomiarowych i pomocy nawigacyjnych wykorzystywanych w lotnictwie.

**Treści kształcenia:**

Treść wykładu:
Główne zadania nawigacji. Układy współrzędnych i odwzorowania kartograficzne. Systemu areometryczne. Teoria żyroskopu. Sztuczny horyzont i pion żyroskopowy. Nawigacja magnetyczna. Busole żyroskopowe. Pomiar prędkości kątowych i przyspieszeń statku powietrznego. Systemy orientacji przestrzennej (AHRS) i nawigacji inercjalnej (INS). Systemy radionawigacyjne. Satelitarne systemy nawigacji NAVSTAR/ GLONASS/ GALILEO. Perspektywiczne kierunki rozwoju systemów nawigacyjnych.

**Metody oceny:**

Ocena podsumowująca: egzamin pisemny

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

J. Narkiewicz – Podstawy układów nawigacyjnych.
Z. Polak, A. Rypulak, J.Bilski – Awionika, przyrządy i systemy pokładowe. Dęblin 1999 r.
Ilustrowany leksykon lotniczy. Osprzęt i elektroautomatyka.
J. Narkiewicz – Globalny system pozycyjny. WKiŁ 2003 r.

**Witryna www przedmiotu:**

www.wt.pw.edu.pl

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego modułu zajęć z kierunkowymi efektami kształcenia w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

1. posiada wiedzę teoretyczną z zakresu głównych zadań nawigacji, 2. zna wielkości (parametry) charakteryzujące układy współrzędnych i odzorowania kartograficznego, 3. posiada wiedzę z zakresu urządzeń nawigacyjnych stosowanych w lotnictwie, 4. posiada wiedzę z zakresu systemów radionawigacyjnych, 5. rozumie idee satelitarnych systemów nawigacji, 6. zna perspektywiczne kierunki rozwoju systemów nawigacyjnych

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_W05, Tr2A\_W06, Tr2A\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury lub innych dobranych źródeł, także w języku angielskim, 2. Potrafi omówić zagadnienia dotyczące nawigacji lotniczej, 3. Potrafi scharakteryzować lotnicze systemy pomiarowe wykorzytywane w nawigacji

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_U10, Tr2A\_U19, Tr2A\_U21, Tr2A\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_UW.2.o, I.P7S\_UW, III.P7S\_UW.4.o