**Nazwa przedmiotu:**

Systemy zarządzania ruchem lotniczym

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Marek Malarski, prof. nzw., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Inżynierii Transportu Lotniczego

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

TR.NMP308

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład - 18 godz.
Zapoznanie ze wskazaną literaturą - 22 godz.
Przygotowanie do egzaminu - 18 godz.
Konsultacje 2 godz.
Razem 60 godz - 2 pkt. ECTS

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

Wykład - 18 godz.
Konsultacje - 2 godz.
Razem 20 godz - 1 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

**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:**

Zapoznanie studentów z budową i funkcjami wybranych systemów zarządzania ruchem lotniczym.

**Treści kształcenia:**

Treść zajęć:
zarządzanie przepływem ruchu lotniczego ATFCM (2), technika przetwarzania danych dozorowania (2), dyspozycyjność portu lotniczego (2), zarządzanie przestrzenią powietrzną - FUA – AFUA, FRA (2), nowe techniki dozorowania (2), system zarządzania ruchem lotniczym AMS2000+ / system zarządzania ruchem lotniczym PEGASUS (2), współczesne systemy pozycjonowania samolotu w RNAV (2), multilateracja w ATM (2), automatyczne zależne dozorowanie ADS-B w ATM (2), / TCAS II w ATM (2), nowe tendencje w zarządzaniu ruchem lotniczym w Europie FUA → SES → SESAR → SESAR II (2), swobodne loty trasowe, FUA / FRA w przestrzeni kontrolowanej (2), techniki dozorowania: VOR, DME, ILS, MLS, GPS NAVSTAR i GLONASS, LAAS (GBAS), EGNOS w ATM (4), nawigacja oparta na charakterystykach PNB RNAV w ATM (2).

**Metody oceny:**

Ocena podsumowująca: egzamin pisemny

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

brak

**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.

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

1. posiada wiedzę w zakresie współczesnych systemów zarządzania ruchem lotniczym, 2. posiada wiedzę w zakresie wpływu współczesnych systemów nawigacyjnych na organizację systemów zarządzania ruchem lotniczym, 3. posiada wiedzę w zakresie współczesnych systemów dozorowanie ruchu lotniczego.

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_W09, Tr2A\_W08, Tr2A\_W07, Tr2A\_W06, Tr2A\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W07, InzA\_W02, T2A\_W07, InzA\_W02, T2A\_W05, InzA\_W05, T2A\_W04, InzA\_W05, T2A\_W04, InzA\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

1. umie określić podstawowe zasady budowy współczesnych systemów zarządzania ruchem lotniczym, 2. potrafi zaplanować zestaw podstawowych modułów 3. potrafi zidentyfikować podstawowe zasady funkcjonowania współczesnych systemów zarządzania ruchem lotniczym

Weryfikacja:

sprawdzian

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_U15, Tr2A\_U07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U16, T2A\_U09, InzA\_U02

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

1. posiada kompetencje samodzielnego określania podstawowego zestawu modułów funkcjonalnych systemu zarządzania ruchem lotniczym, 2. posiada kompetencje określania podstawowego zestawu systemów nawigacyjnych dla danej wielkości ruchu lotniczego, 3. umie zdefiniować zadania podstawowego systemu świadczenia usług nawigacyjnych dla komercyjnej żeglugi lotniczej.

Weryfikacja:

sprawdzian - grupowa praca projektowo – pomiarowa

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_K02, Tr2A\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K07, T2A\_K06, InzA\_K02