**Nazwa przedmiotu:**

Inżynieria ruchu lotniczego II

**Koordynator przedmiotu:**

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

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

TR.NIP721

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

Godziny wykładu 18
Godziny ćwiczeń 18
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 77
Przygotowanie do egzaminu 30
Konsultacje 5
Udział w egzaminie 2
Razem 150 godz. ↔ 5 pkt. ECTS

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

Godziny wykładu 18
Godziny ćwiczeń 18
Konsultacje 5
Udział w egzaminie 2
Razem 43 godz. ↔ 1,5 pkt. ECTS

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

**Wymagania wstępne:**

Zna podstawy prawne funkcjonowania lotnictwa oraz problemy prawne zapewnienia bezpieczeństwa ruchu lotniczego

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Poznanie zasad organizacji i zarządzania ruchem lotniczym

**Treści kształcenia:**

Treść wykładu:
ACC, ruch lotniczy trasowy, sektor kontroli ruchu lotniczego, przepustowości sektora (4), trasy lotnicze  RNAV  PRNAV  RNP RNAV (2+2), obsługa pasażerów w porcie lotniczym, airport landside capacity; pomiary, badania modelowe (4), ruch lotniczy w rejonie portu lotniczego, airport airside capacity, pomiary, badania modelowe (4), naziemna obsługa lotniskowa, koordynacja ruchu lotniskowego (4), przepustowość nawigacyjna portu lotniczego (2), FUA, swobodne loty trasowe FRA w przestrzeni kontrolowanej (2), problemy planowania lotów (2), cykl eksploatacyjny, rotacja samolotów (model ogólny) (2),
Treść ćwiczeń:
Ruch lotniczy trasowy. Przepustowość (pojemność) sektora kontroli ruchu lotniczego. Metody wyznaczania przepustowości sektora. Obsługa pasażerów w porcie lotniczym. Airport landside capacity; badania modelowe obsługi pasażerów + pomiary. Ruch lotniczy w rejonie portu lotniczego. Airport airside capacity. Badania modelowe obsługi ruchu lotniskowego. Naziemna obsługa lotniskowa. Obsługa naziemna; koordynacja ruchu lotniskowego. ACC + systemy CD&R. Przepustowość nawigacyjna portu lotniczego. Trasy lotnicze  RNAV  PRNAV  RNP RNAV. FUA, swobodne loty trasowe FRA w przestrzeni kontrolowanej. FUA → SES → SESAR. Lądowanie tradycyjne (‘schodkowe’), CDA. Planowanie lotów – algorytmy. Cykl eksploatacyjny, rotacja - model ogólny.SMS – bezpieczeństwo ruchu lotniczego

**Metody oceny:**

Ocena podsumowująca: egzamin pisemny

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Malarski M.: Inżynieria ruchu lotniczego. OW PW Warszawa 2006.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**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 zakresie nauk podstawowych przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z inżynierii ruchu lotniczego 2. ma elementarną wiedzę w zakresie dyscyplin inżynierskich powiązanych z problemami rl 3. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia charakteryzujące zarządzanie rl 4. ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi obszarami inżynierii rl 5. ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze rl

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W09, Tr1A\_W08, Tr1A\_W07, Tr1A\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W08, InzA\_W03, InzA\_W05, T1A\_W03, T1A\_W05, InzA\_W05, T1A\_W02, T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03, T1A\_W02, InzA\_W05

**Efekt W02:**

6. zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z inżynierią ruchu lotniczego, 7. ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania ruchem lotniczym, w tym zarządzania jakością ruchu i prowadzenia działalności gospodarczej, 8. zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu organizacji komercyjnego ruchu lotniczego i jego obsługi

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W14, Tr1A\_W12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W09, T1A\_W11, InzA\_W04, T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w języku angielskim w zakresie inżynierii ruchu lotniczego, potrafi integrować uzyskane informacje i dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie w zakresie zarządzania ruchem lotniczym 2. potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym inżynierów ruchu lotniczego oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U02, Tr1A\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U02, T1A\_U01

**Efekt U02:**

4. potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski w zakresie rl, 6. potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi rozwiązania prostego problemu inżynierii ruchu lotniczego oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U21, Tr1A\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U15, InzA\_U07, T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U11, InzA\_U01