

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: II

Specjalności: Transport lotniczy

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Bezpieczeństwo i niezawodność ruchu lotniczego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL TRA oIIS D5 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	15	0	0	6	9	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Celem przedmiotu jest uzyskanie podstawowych wiadomości w zakresie kształtowania bezpieczeństwa i niezawodności ruchu lotniczego

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość przepisów międzynarodowego i krajowego prawa lotniczego

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość sił aerodynamicznych jak i mechaniki lotu podczas wszystkich operacji ruchu lotniczego

**EK2 Wiedza** Zna zasady separacji pionowej i poziomej oraz czasowej jak również TCAS i inne systemy zapewniania bezpieczeństwa ruchu lotniczego

**EK3 Wiedza** Zna podstawowe zagadnienia dotyczące wypadków lotniczych jak również niezawodność pracy kontrolera oraz czynniki wpływające na niezawodność ruchu lotniczego

**EK4 Wiedza** Zna systemy zarządzania bezpieczeństwem oraz ochronę lotnictwa cywilnego przed aktami bezprawnej ingerencji

**EK5 Umiejętności** Potrafi wykonać zadanie projektowe oraz dokonać oceny niezawodności i bezpieczeństwa w ruchu lotniczym

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Siły aerodynamiczne działające na samolot. Mechanika lotu samolotu podczas wykonywania operacji w ruchu lotniczym. Wpływ turbulencji na zachowanie się samolotu. Zasady separacji w ruchu lotniczym. Niezawodność pracy kontrolera ruchu lotniczego. TCAS i inne systemy zapewniania bezpieczeństwa ruchu lotniczego. Wypadki lotnicze. Czynniki wpływające na niezawodność ruchu lotniczego. Systemy zarządzania bezpieczeństwem, ochrona lotnictwa cywilnego przed aktami bezprawnej ingerencji. Kierunki rozwoju transportu lotniczego z uwagi na bezpieczeństwo i niezawodność.	15

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Wyznaczanie dla zadanej prędkości lotu podstawowych parametrów oddziaływań aerodynamicznych na model samolotu	6

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Samodzielne wykonywanie projektów związanych z kształtowanie bezpieczeństwa i niezawodności w ruchu lotniczym	9

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	8
Opracowanie wyników	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>30</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

F1 Kolokwium

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

P1 Egzamin pisemny



## KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawy sił aerodynamicznych
NA OCENĘ 3.5	Student zna siły aerodynamiczne działające na statek powietrzny
NA OCENĘ 4.0	Student zna rozkład sił aerodynamicznych oraz wybrane zasady mechaniki lotu podczas wszystkich operacji ruchu lotniczego
NA OCENĘ 4.5	Student zna rozkład sił aerodynamicznych oraz zasady mechaniki lotu podczas wszystkich operacji ruchu lotniczego
NA OCENĘ 5.0	Student zna rozkład sił aerodynamicznych oraz zaawansowane zasady mechaniki lotu podczas wszystkich operacji ruchu lotniczego
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Zna podstawowe zasady separacji pionowej i poziomej oraz czasowej
NA OCENĘ 3.5	Zna zasady separacji pionowej i poziomej oraz czasowej
NA OCENĘ 4.0	Zna niektóre zasady separacji pionowej i poziomej oraz czasowej jak również TCAS
NA OCENĘ 4.5	Zna zasady separacji pionowej i poziomej oraz czasowej jak również TCAS
NA OCENĘ 5.0	Zna zasady separacji pionowej i poziomej oraz czasowej jak również TCAS i inne systemy zapewniania bezpieczeństwa ruchu lotniczego
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Zna wybrane zagadnienia dotyczące wypadków lotniczych
NA OCENĘ 3.5	Zna zagadnienia dotyczące wypadków lotniczych jak również niezawodności pracy kontrolera
NA OCENĘ 4.0	Zna zagadnienia dotyczące wypadków lotniczych jak również niezawodności pracy kontrolera
NA OCENĘ 4.5	Zna zagadnienia dotyczące wypadków lotniczych jak również niezawodności pracy kontrolera oraz wybrane czynniki wpływające na niezawodność ruchu lotniczego
NA OCENĘ 5.0	Zna zagadnienia dotyczące wypadków lotniczych jak również niezawodności pracy kontrolera oraz czynniki wpływające na niezawodność ruchu lotniczego
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Zna wybrane systemy zarządzania bezpieczeństwem
NA OCENĘ 3.5	Zna systemy zarządzania bezpieczeństwem
NA OCENĘ 4.0	Zna zaawansowane systemy zarządzania bezpieczeństwem
NA OCENĘ 4.5	Zna systemy zarządzania bezpieczeństwem oraz ochronę lotnictwa cywilnego przed aktami nieprawnej ingerencji

NA OCENĘ 5.0	Zna zaawansowane systemy zarządzania bezpieczeństwem oraz ochronę lotnictwa cywilnego przed aktami bezprawnej ingerencji
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wykonać proste zadanie projektowe
NA OCENĘ 3.5	Potrafi wykonać proste zadanie projektowe oraz dokonać oceny niezawodności i bezpieczeństwa w ruchu lotniczym
NA OCENĘ 4.0	Potrafi wykonać zadanie projektowe oraz dokonać oceny niezawodności i bezpieczeństwa w ruchu lotniczym
NA OCENĘ 4.5	Potrafi wykonać trudne zadanie projektowe oraz dokonać oceny niezawodności i bezpieczeństwa w ruchu lotniczym
NA OCENĘ 5.0	Potrafi wykonać skomplikowane zadanie projektowe oraz dokonać oceny niezawodności i bezpieczeństwa w ruchu lotniczym

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W02, K_W11, K_W13, K_U07, K_K03	Cel 1	w1	N1	F1
EK2	K_W06, K_W08, K_W12, K_U13, K_K07	Cel 1	w1	N1	F1
EK3	K_W06, K_W07, K_W12, K_U22, K_K09	Cel 1	w1 k1 p1	N1 N2	F1 P1
EK4	K_W17, K_W21, K_W26, K_U08, K_U15, K_K04	Cel 1	w1	N1	F1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK5	K_W13, K_W14, K_W20, K_W26, K_U13, K_U22, K_U23, K_K09	Cel 1	w1 k1 p1	N1 N2	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] Leśko M. — *Porty lotnicze - pola wlotów i urządzenia nawigacyjne*, Gliwice, 1987, Politechnika Śląska

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Anna Stelmach (kontakt: [ast@wt.pw.edu.pl](mailto:ast@wt.pw.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. inż. Włodzimierz Czyczula (kontakt: [czyczula@pk.edu.pl](mailto:czyczula@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....